FOR.A
INNOVATIONS IN VIDEO and AUDIO TECHNOLOGY

# 取扱説明書

## RS-A SERIES
**ルーティングスイッチャ**
Routing Switcher

RS-A808
RS-A1602
RS-A1608
RS-A1616
RS-A3216
RS-A3232
RS-A4848

1st Edition - Rev.1

株式会社　朋栄

# 使用上の注意

## 安全に正しくお使いいただくために必ずお守りください。

### [電源電圧・電源コード]

| | |
|---|---|
| 禁止 | 指定電圧以外の電源電圧は使用しないでください。 |
| プラグを抜け | 電源コードを抜くときは必ずプラグを持って抜いてください。コードが傷つく恐れがあります。コードが傷ついたまま使用すると、火災や感電の原因になります。 |
| 注意 | 電源コードに重いものをのせたり落としたりしてコードを傷つけないでください。コードが傷ついたまま使用すると火災や感電の原因になります。 |
| 注意 | 電源コードの被ふくが溶けたり、コードに傷がついたりしていないか、定期的にチェックしてください。 |

### [設置]

| | |
|---|---|
| 必ず行う | 感電を避けるためアースをとってください。 |
| 禁止 | アースは絶対にガス管に接続しないでください。爆発や火災の原因となることがあります。 |

### [使用環境・使用方法]

| | |
|---|---|
| 禁止 | 高温多湿の場所、塵挨の多い場所や振動のある場所に設置しないでください。使用条件以外の環境でのご使用は、動作の異常、火災や感電の原因になることがあります。 |
| 禁止 | 内部に水や異物を入れないでください。水や異物が入ると火災や感電の原因になることがあります。万一、異物が入った場合は、すぐ電源を切り、電源コードや接続コードを抜いて内部から取り出すか、販売代理店、サービスセンターへご相談ください。 |
| 禁止 | 筐体の中には高圧部分があり、感電の恐れがあります。通常はカバーを外したり分解したりしないでください。 |
| 禁止 | 通風孔を塞がないでください。この機器を正常に動作させるために、適量の空冷が必要です。機器の前面と背面は、他の物から 5cm 以上離してください。 |

## [運搬･移動]

| | |
|---|---|
| 注意 | 運搬時などに外部から強い衝撃を与えないように注意してください。機器が故障することがあります。機器を他の場所へ移動するときは、専用の梱包材をご使用ください。 |

## [内部の設定変更が必要なとき]

| | |
|---|---|
| 必ず行う | 電源を切ってから、設定変更の操作を行ってください。電源を入れた状態で設定が必要な場合は、サービス技術者が行ってください。 |
| 触らない | 過熱部分には触らないでください。やけどをする恐れがあります。 |
| 注意 | パネルやカバーを取り外したままで保管や使用をしないでください。内部設定終了後は必ずパネルやカバーを元に戻してご使用ください。 |

## [異常時の処置]

| | |
|---|---|
| 必ず行う | 電源が入らない、異臭がする、異常な音が聞こえるときは、内部に異常が発生している恐れがあります。すぐに電源を切り、販売代理店、サービスセンターまでご連絡ください。 |

## [ゴム足の取り扱い]

| | |
|---|---|
| 必ず行う | ゴム足付きの製品の場合は、ゴム足を取り外した後にネジだけをネジ穴に挿入することは絶対にお止めください。内部の電気回路や部品に接触し、故障の原因になります。再度ゴム足を取り付ける場合は、付属のゴム足、付属のネジ以外は使用しないでください。 |

## [消耗部品]

| | |
|---|---|
| 注意 | 消耗部品が使われている機器では、定期的に消耗部品を交換する必要があります。消耗部品･交換期間の詳しい内容については、取扱説明書の最後にある仕様でご確認ください。なお、消耗部品は使用環境で寿命が大きく変わりますので、早めの交換をお願いいたします。消耗部品の交換については、販売代理店へお問い合わせください。 |

# 開梱および確認

このたびは、RS-A シリーズオーディオルーティングスイッチャをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。RS-A シリーズオーディオルーティングスイッチャのパッケージを開くと、以下の構成表に示すものが入っています。すべての品物が揃っているか、ご確認ください。

構　成　表

| 品　　名 | 数 量 | 備　　考 |
|---|---|---|
| RS-A808, RS-A1602,<br>RS-A1608, RS-A1616,<br>RS-A3216, RS-A3232,<br>RS-A4848 | 1 | RS-A シリーズ本体 |
| 電源ケーブル | 1 | |
| ラック取付金具 | 1 式 | EIA 規格 |
| アラーム用コネクタ | 1 | HR10-7P-6S (ヒロセ製)<br>(RS-A1608/1616 のみ) |
| 取扱説明書 | 1 | （本書） |
| RS-232C コントロールソフト | 1 | CD-ROM、Windows 用 |
| RS-232C コントロールソフト<br>取扱説明書 | 1 | 別冊 |
| RS-232C コマンド取扱説明書 | 1 | 別冊 |

もし、品物に損傷があった場合は、直ちに運送業者にご連絡ください。
また、品物に不足があったり、品物が間違っている場合は、販売代理店にご連絡ください。

オプション

| 品　　名 | 数 量 | 備　　考 |
|---|---|---|
| RS-RU36JCD, RS-RU72JCD,<br>RS-RU20D, RS-RU36D | 1 | RS リモートユニット |
| RS-DP4D | 1 | RS ディスプレイユニット<br>(アンダーモニタディスプレイ) |

# 目 次


1. 概要および特長 ..... 1
1-1. 概要 ..... 1
1-2. 特長 ..... 1

2. 各部の名称および機能 ..... 2
2-1. RS-A808 ..... 2
2-2. RS-A1602 ..... 3
2-3. RS-A1608 ..... 4
2-4. RS-A1616 ..... 5
2-5. RS-A3216 ..... 6
2-6. RS-A3232 ..... 8
2-7. RS-A4848 ..... 10

3. 接続 ..... 12
3-1. オーディオ信号および外部同期信号の接続 ..... 12
3-2. オーディオコネクタ端子配列 ..... 13
3-3. REF IN / REF OUT コネクタの接続 ..... 15
3-4. アラームの接続 ..... 16
3-5. パソコンとの接続 ..... 17
3-6. リモートユニット／ディスプレイユニットの接続 ..... 18
3-7. システム接続例 ..... 20

4. 内部の設定 ..... 22
4-1. ケースを開ける ..... 22
4-1-1. RS-A808/1602/1608/1616 ..... 22
4-1-2. RS-A3216/3232/4848 ..... 23
4-2. CPU 基板の設定 ..... 24
4-2-1. RS-232C/RS-422 ビットレート設定 ..... 24
4-2-2. RS-232C/RS-422 切換え設定 ..... 25
4-2-3. ユニット ID 設定 ..... 25
4-2-4. レベル設定（階層設定） ..... 26
4-2-5. テレビジョン方式 (REF IN/REF OUT) ..... 26
4-2-6. 初期化 ..... 27
4-2-7. その他の設定 ..... 27
4-3. 信号レベルの設定 ..... 28

5. リモート制御 ..... 31
5-1. 概要 ..... 31
5-2. REMOTE コネクタ ..... 32
5-2-1. RS-232C ..... 32
5-2-2. RS-422 ..... 33
5-3. 通信パラメータ等の設定 ..... 34

5-4. プロトコル....34
5-4-1. シリアル制御装置のコマンド送信制御例....35
5-4-2. アプリケーション制御例....36
5-5. 制御コマンド（クロスポイント切換え）....37
5-6. ステータス要求コマンド....38
5-7. 応答メッセージ....39
5-7-1. 正常受信....39
5-7-2. 受信異常....40
6. 故障かなと思ったときに....41
7. 仕様および外観図....42
7-1. 仕様....42
7-1-1. RS-A808....42
7-1-2. RS-A1602....43
7-1-3. RS-A1608....44
7-1-4. RS-A1616....45
7-1-5. RS-A3216....46
7-1-6. RS-A3232....47
7-1-7. RS-A4848....48
7-2. 外観図....49
7-2-1. RS-A808....49
7-2-2. RS-A1602....50
7-2-3. RS-A1608....51
7-2-4. RS-A1616....52
7-2-5. RS-A3216....53
7-2-6. RS-A3232....54
7-2-7. RS-A4848....55

# 1. 概要および特長

## 1-1. 概要

RS-A シリーズは、高性能バランスオーディオルーティングスイッチャです。
パソコンなどのシリアル制御装置より RS-232C インターフェースまたは、RS-422 インターフェースで RS-A シリーズをリモートコントロールすることができます。RS-V シリーズビデオルーティングスイッチャや RS-HD シリーズ HD-SDI ルーティングスイッチャと接続して、連動制御を行うことができます。様々な制御が可能なリモートコントロールユニットやアンダーモニタディスプレイを使用することができます。

| | | | |
|---|---|---|---|
| RS-A808 | 8 入力 | × | 8 出力 |
| RS-A1602 | 16 入力 | × | 2 出力 |
| RS-A1608 | 16 入力 | × | 8 出力 |
| RS-A1616 | 16 入力 | × | 16 出力 |
| RS-A3216 | 32 入力 | × | 16 出力 |
| RS-A3232 | 32 入力 | × | 32 出力 |
| RS-A4848 | 48 入力 | × | 48 出力 |

## 1-2. 特長

- REF IN に同期信号を入力することにより、他のルーティングスイッチャと同期したスイッチングが可能
- REF IN に信号が入力されていない場合、自動的に擬似同期信号を REF OUT コネクタから出力（RS-A3216 / 3232 / 4848 のみ）
- 最大 8 台の RS シリーズルーティングスイッチャを同期制御
- 最大 63 台の RS リモートユニットを接続可能
- 最大 64 台の RS ディスプレイユニットを接続可能
- Windows 対応コントロールソフトが付属。RS-232C インターフェースを利用してシステム全体の制御が可能

## 1-3. この取扱説明書について

本製品を正しくご使用して頂くために、この取扱説明書をよくお読みください。また、本書はお読みになった後も大切に保管してください。
この取扱説明書には索引は含まれていませんが、ほぼ全てのメニュー項目を巻末に掲載しています。そこには必要な章への参照も記載してありますので、必要な機能の情報へすばやくアクセスすることができます。

# 2. 各部の名称および機能

## 2-1. RS-A808

◆ **RS-A808 前面パネル**

| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |

◆ **RS-A808 背面パネル**

| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑤ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。(D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定)<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑥ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |
| ⑦ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |

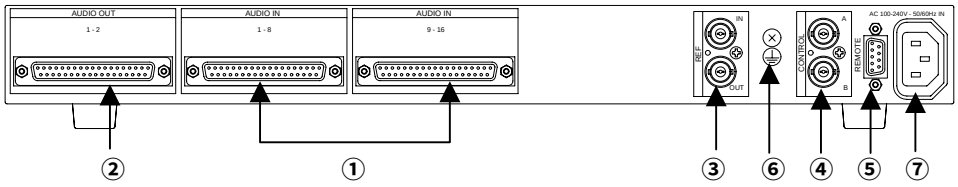
| | |
|---|---|
| 注意 | 本体内部にヒューズを内蔵しています。<br>電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、電源ケーブルと電源が正常であるか確認してください。それでも電源が入らない場合は内部ヒューズの断線が考えられます。販売代理店までご連絡ください。 |

# 2-2. RS-A1602

◆ **RS-A1602 前面パネル**

| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |

◆ **RS-A1602 背面パネル**




| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑤ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。(D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定)<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑥ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |
| ⑦ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |

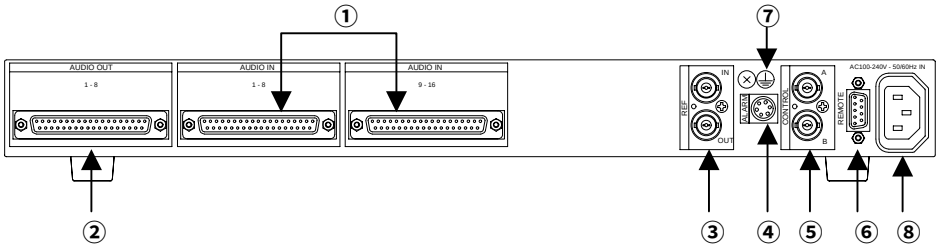
| | |
|---|---|
| **注意** | 本体内部にヒューズを内蔵しています。<br>電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、電源ケーブルと電源が正常であるか確認してください。それでも電源が入らない場合は内部ヒューズの断線が考えられます。販売代理店までご連絡ください。 |

# 2-3. RS-A1608

◆ **RS-A1608 前面パネル**

| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |

◆ **RS-A1608 背面パネル**




| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | ALARM | 内部ファンモータ異常時に無電圧接点信号が出力されます。(「3-4.アラームの接続」参照) |
| ⑤ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑥ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。(D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定)<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑦ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |
| ⑧ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |

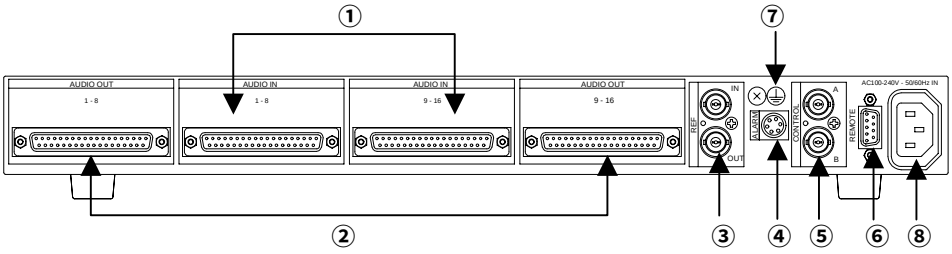
| | |
|---|---|
| 注意 | 本体内部にヒューズを内蔵しています。<br>電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、電源ケーブルと電源が正常であるか確認してください。それでも電源が入らない場合は内部ヒューズの断線が考えられます。販売代理店までご連絡ください。 |

# 2-4. RS-A1616

◆ **RS-A1616 前面パネル**

| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |

◆ **RS-A1616 背面パネル**

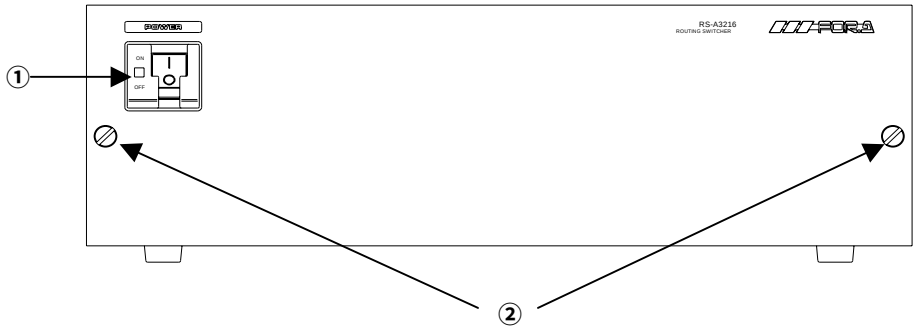



| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | ALARM | 内部ファンモータ異常時に無電圧接点信号が出力されます。(「3-4.アラームの接続」参照) |
| ⑤ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑥ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。(D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定)<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑦ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |
| ⑧ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |

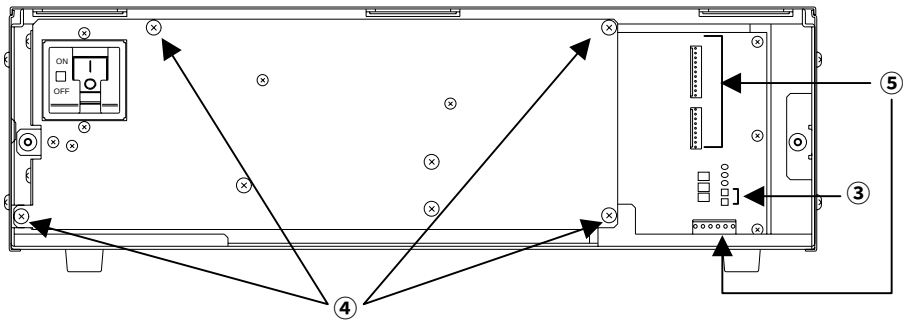
| | |
|---|---|
| 注意 | 本体内部にヒューズを内蔵しています。<br>電源スイッチを投入しても電源が入らない場合は、電源ケーブルと電源が正常であるか確認してください。それでも電源が入らない場合は内部ヒューズの断線が考えられます。販売代理店までご連絡ください。 |

# 2-5. RS-A3216

◆ **RS-A3216 前面パネル**

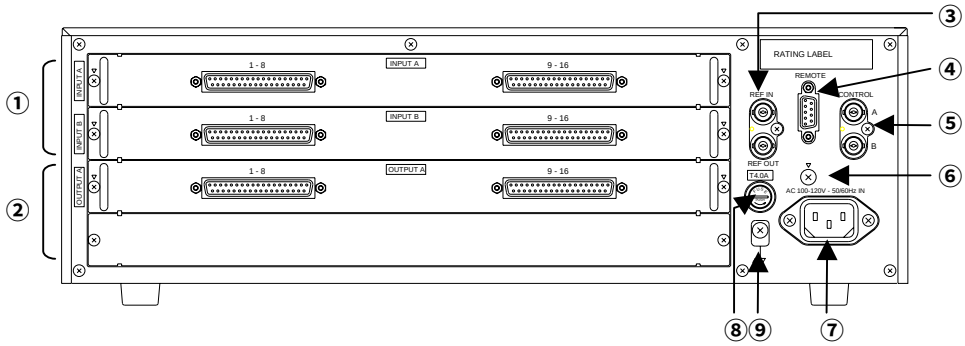



◆ **RS-A3216 前面パネル開放図**




| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |
| ② | 前面パネル取外しネジ | ネジを緩めると前面パネルを取外せます。 |
| ③ | 内部電源確認ランプ | 内部電源が正常に動作していると、ランプが点灯します。 |
| ④ | 電源ユニット固定ネジ | CPU 基板の設定変更、ファン交換などの電源ユニットの取付け、取外しに使用します。（前面 4 箇所、背面 1 箇所） |
| ⑤ | 内部制御ケーブル接続コネクタ<br>内部電源コネクタ | 必要がない限りケーブルを外さないでください。<br>内部設定が必要な場合は「4. 内部の設定」の説明に従って取扱いください。 |

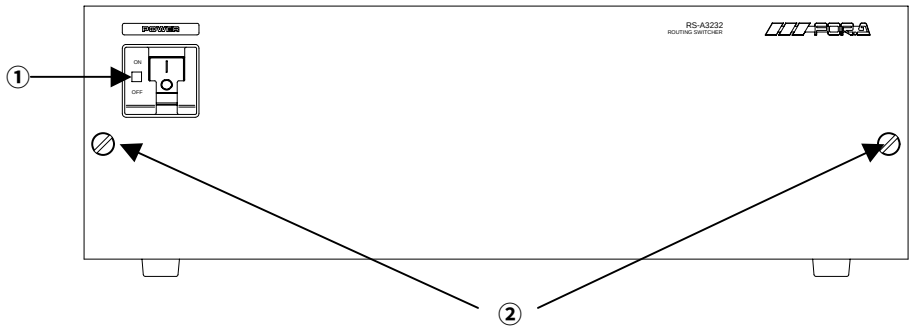
◆ **RS-A3216 背面パネル**



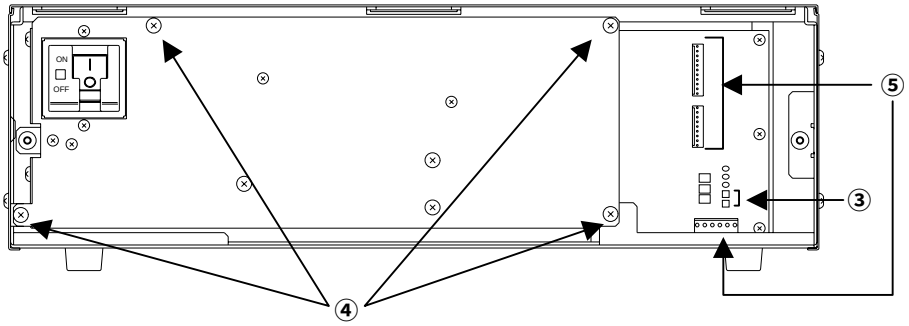

| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。(D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定)<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑤ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑥ | 電源ユニット<br>固定ネジ | CPU 基板の設定変更、ファン交換などの電源ユニットの取付け取外しに使用します。(前面 4 箇所、背面 1 箇所) |
| ⑦ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |
| ⑧ | ヒューズホルダ | ヒューズが断線した場合は、取扱い上の注意に従ってヒューズの交換を行ってください。 |
| ⑨ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |

# 2-6. RS-A3232

◆ **RS-A3232 前面パネル**

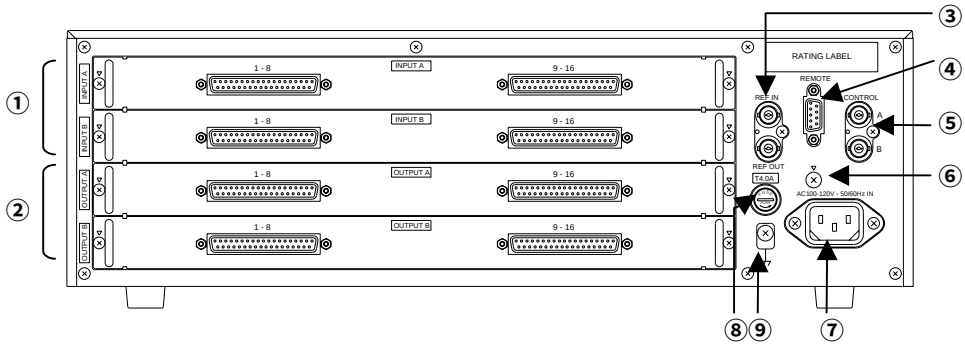



◆ **RS-A3232 前面パネル開放図**




| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |
| ② | 前面パネル取外しネジ | ネジを緩めると前面パネルを取外せます。 |
| ③ | 内部電源確認ランプ | 内部電源が正常に動作していると、ランプが点灯します。 |
| ④ | 電源ユニット固定ネジ | CPU 基板の設定変更、ファン交換などの電源ユニットの取付け、取外しに使用します。（前面 4 箇所、背面 1 箇所） |
| ⑤ | 内部制御ケーブル接続コネクタ<br>内部電源コネクタ | 必要がない限りケーブルを外さないでください。<br>内部設定が必要な場合は「4. 内部の設定」の説明に従って取扱いください。 |

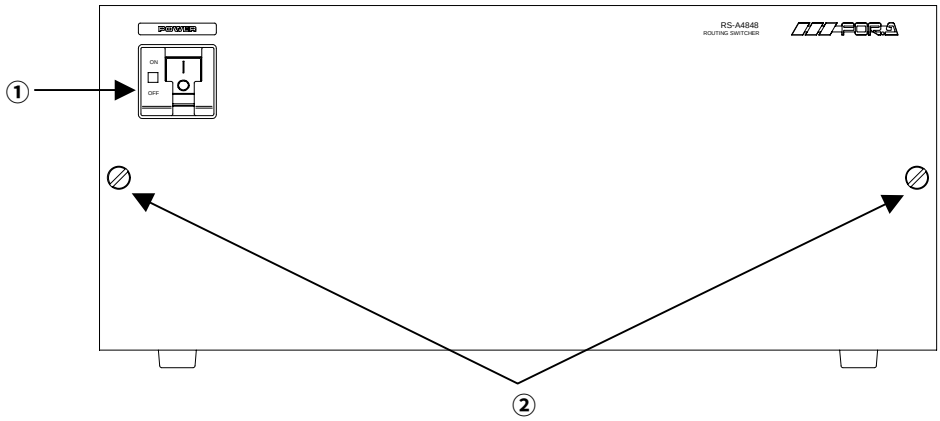
◆ **RS-A3232 背面パネル**



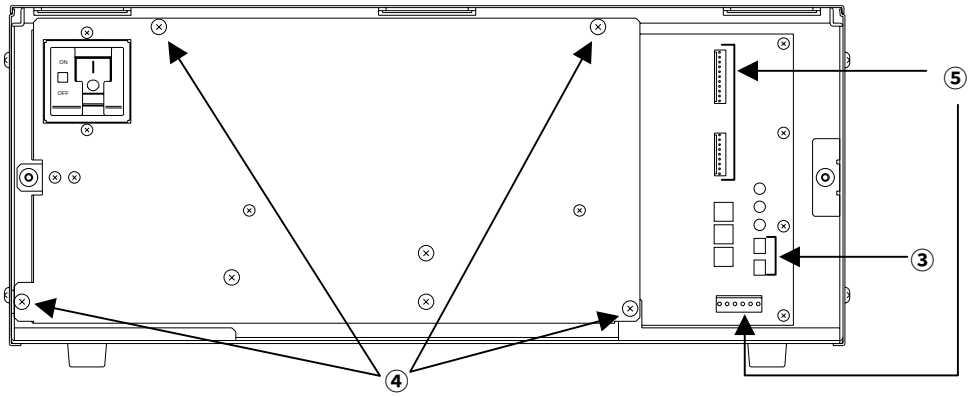

| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。(D-sub37 ピン、メス)<br>(「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照) |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。(D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定)<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑤ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑥ | 電源ユニット<br>固定ネジ | CPU 基板の設定変更、ファン交換などの電源ユニットの取付け取外しに使用します。(前面 4 箇所、背面 1 箇所) |
| ⑦ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |
| ⑧ | ヒューズホルダ | ヒューズが断線した場合は、取扱い上の注意に従ってヒューズの交換を行ってください。 |
| ⑨ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |

# 2-7. RS-A4848

◆ **RS-A4848 前面パネル**

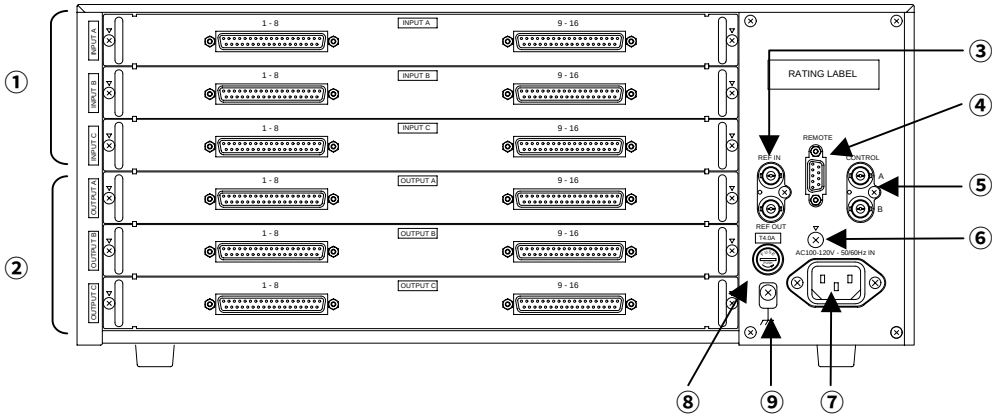



◆ **RS-A4848 前面パネル開放図**




| | | |
|---|---|---|
| ① | POWER スイッチ | 電源スイッチです。「｜」側に倒すと電源が投入され、緑色に点灯します。 |
| ② | 前面パネル取外しネジ | ネジを緩めると前面パネルを取外せます。 |
| ③ | 内部電源確認ランプ | 内部電源が正常に動作していると、ランプが点灯します。 |
| ④ | 電源ユニット固定用ネジ | CPU 基板の設定変更、ファン交換などの電源ユニットの取付け、取外しに使用します。（前面 4 箇所、背面 1 箇所） |
| ⑤ | 内部制御ケーブル接続コネクタ<br>内部電源コネクタ | 必要がない限りケーブルを外さないでください。<br>内部設定が必要な場合は「4. 内部の設定」の説明に従って取扱いください。 |

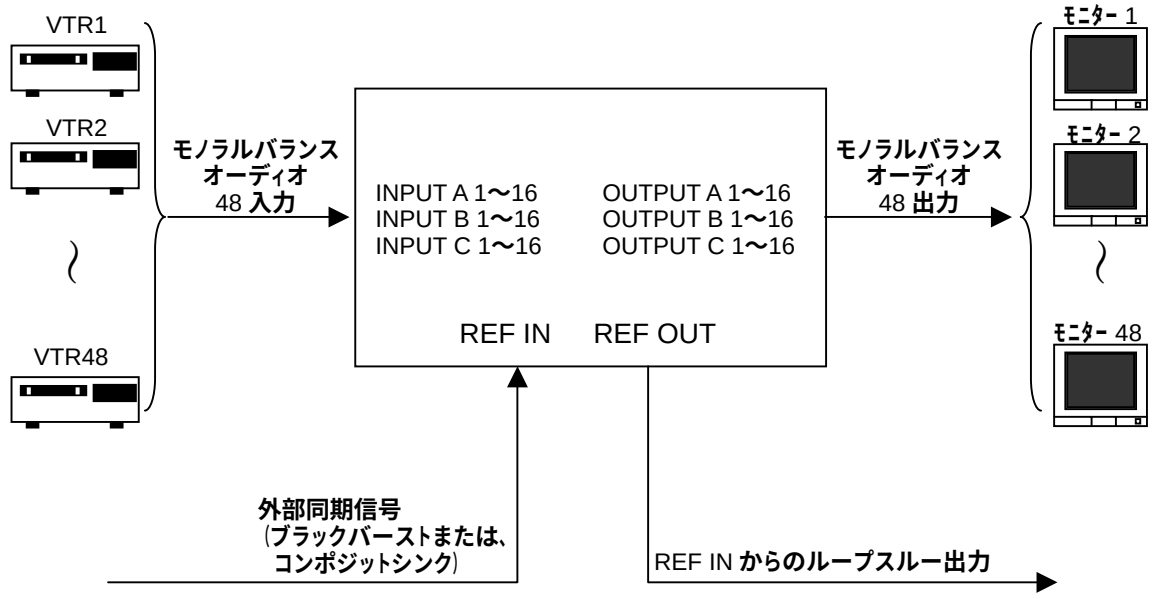
◆ **RS-A4848 背面パネル**




| | | |
|---|---|---|
| ① | AUDIO IN | オーディオ信号の入力コネクタです。（D-sub37 ピン、メス）<br>（「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照） |
| ② | AUDIO OUT | オーディオ信号の出力コネクタです。（D-sub37 ピン、メス）<br>（「3-2. オーディオコネクタ端子配列」参照） |
| ③ | REF IN | 外部同期信号入力コネクタです。ブラックバーストまたはコンポジットシンク信号を入力してください。 |
| | REF OUT | 外部同期信号出力コネクタです。REF IN の信号がループスルー出力されます。REF OUT から出力の接続がない場合、75Ω自動終端します。 |
| ④ | REMOTE | RS-232C または RS-422 インターフェースによるシリアル通信制御用コネクタです。（D-sub 9 ピン、メス、工場出荷時は RS-232C 設定）<br>設定方法は「4. 内部の設定」を参照してください。 |
| ⑤ | CONTROL | 他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニット、RS ディスプレイユニットを接続します。75Ωの BNC ケーブルを使用します。 |
| ⑥ | 電源ユニット固定ネジ | CPU 基板の設定変更、ファン交換などの電源ユニットの取付け取外しに使用します。（前面 4 箇所、背面 1 箇所） |
| ⑦ | 電源入力 | 付属の電源コードを使用して AC100V を入力してください。 |
| ⑧ | ヒューズホルダ | ヒューズが断線した場合は、取扱い上の注意に従ってヒューズの交換を行ってください。 |
| ⑨ | グランド端子 | 安全のため、必ず接地して使用してください。 |

# 3. 接続

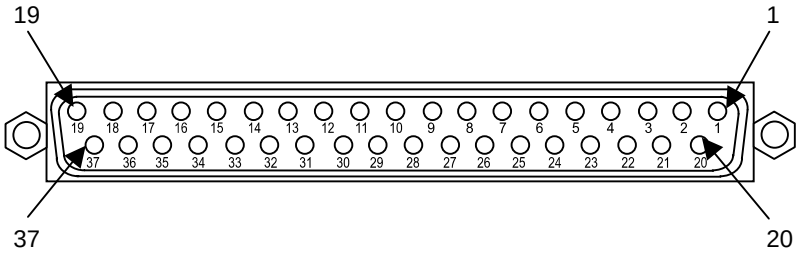
## 3-1. オーディオ信号および外部同期信号の接続




RS-V シリーズ等のルーティングスイッチャと REF IN/OUT をスルー接続すると、同期した切換えを行うことができます。

# 3-2. オーディオコネクタ端子配列

オーディオ信号入出力コネクタの各チャンネルは、次のように構成されています。




AUDIO IN / AUDIO OUT コネクタ端子配列表 D-sub 37 ピン メス型

| ﾋﾟﾝ番号 | AUDIO IN 1-8 | AUDIO IN 9-16 | AUDIO OUT 1-8 | AUDIO OUT 9-16 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 COLD | 16 COLD | 8 COLD | 16 COLD |
| 2 | GND | GND | GND | GND |
| 3 | 7 SHIELD | 15 SHIELD | 7 SHIELD | 15 SHIELD |
| 4 | 7 HOT | 15 HOT | 7 HOT | 15 HOT |
| 5 | GND | GND | GND | GND |
| 6 | 6 COLD | 14 COLD | 6 COLD | 14 COLD |
| 7 | GND | GND | GND | GND |
| 8 | 5 SHIELD | 13 SHIELD | 5 SHIELD | 13 SHIELD |
| 9 | 5 HOT | 13 HOT | 5 HOT | 13 HOT |
| 10 | GND | GND | GND | GND |
| 11 | 4 COLD | 12 COLD | 4 COLD | 12 COLD |
| 12 | GND | GND | GND | GND |
| 13 | 3 SHIELD | 11 SHIELD | 3 SHIELD | 11 SHIELD |
| 14 | 3 HOT | 11 HOT | 3 HOT | 11 HOT |
| 15 | GND | GND | GND | GND |
| 16 | 2 COLD | 10 COLD | 2 COLD | 10 COLD |
| 17 | GND | GND | GND | GND |
| 18 | 1 SHIELD | 9 SHIELD | 1 SHIELD | 9 SHIELD |
| 19 | 1 HOT | 9 HOT | 1 HOT | 9 HOT |
| 20 | 8 HOT | 16 HOT | 8 HOT | 16 HOT |
| 21 | 8 SHIELD | 16 SHIELD | 8 SHIELD | 16 SHIELD |
| 22 | 7 COLD | 15 COLD | 7 COLD | 15 COLD |
| 23 | GND | GND | GND | GND |
| 24 | 6 SHIELD | 14 SHIELD | 6 SHIELD | 14 SHIELD |
| 25 | 6 HOT | 14 HOT | 6 HOT | 14 HOT |
| 26 | GND | GND | GND | GND |
| 27 | 5 COLD | 13 COLD | 5 COLD | 13 COLD |
| 28 | GND | GND | GND | GND |
| 29 | 4 SHIELD | 12 SHIELD | 4 SHIELD | 12 SHIELD |

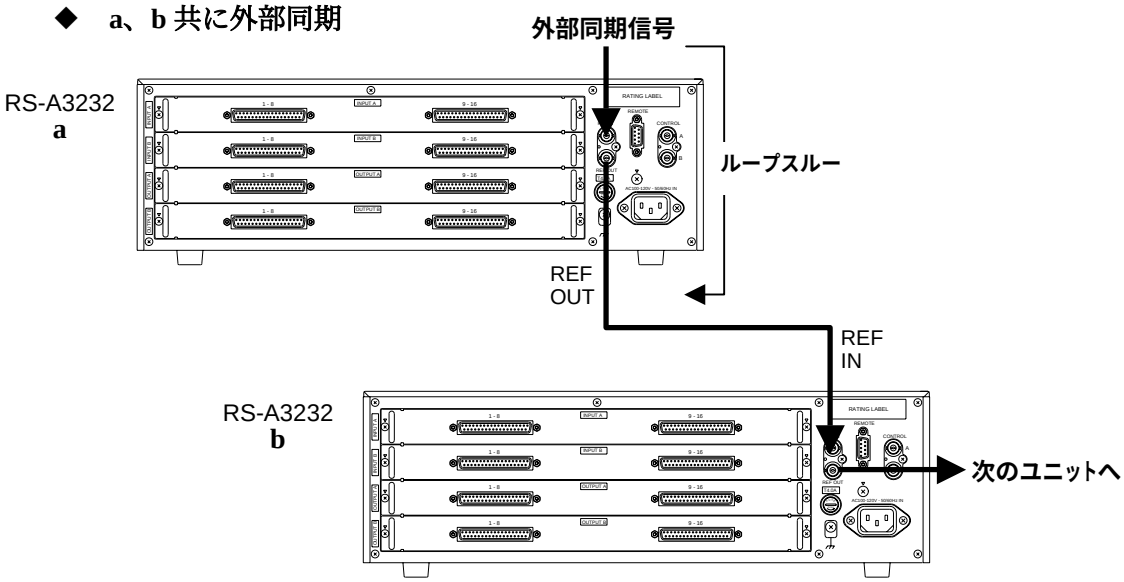
| ﾋﾟﾝ番号 | **AUDIO IN 1-8** | **AUDIO IN 9-16** | **AUDIO OUT 1-8** | **AUDIO OUT 9-16** |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 4 HOT | 12 HOT | 4 HOT | 12 HOT |
| 31 | GND | GND | GND | GND |
| 32 | 3 COLD | 11 COLD | 3 COLD | 11 COLD |
| 33 | GND | GND | GND | GND |
| 34 | 2 SHIELD | 10 SHIELD | 2 SHIELD | 10 SHIELD |
| 35 | 2 HOT | 10 HOT | 2 HOT | 10 HOT |
| 36 | GND | GND | GND | GND |
| 37 | 1 COLD | 9 COLD | 1 COLD | 9 COLD |

# 3-3. REF IN / REF OUT コネクタの接続

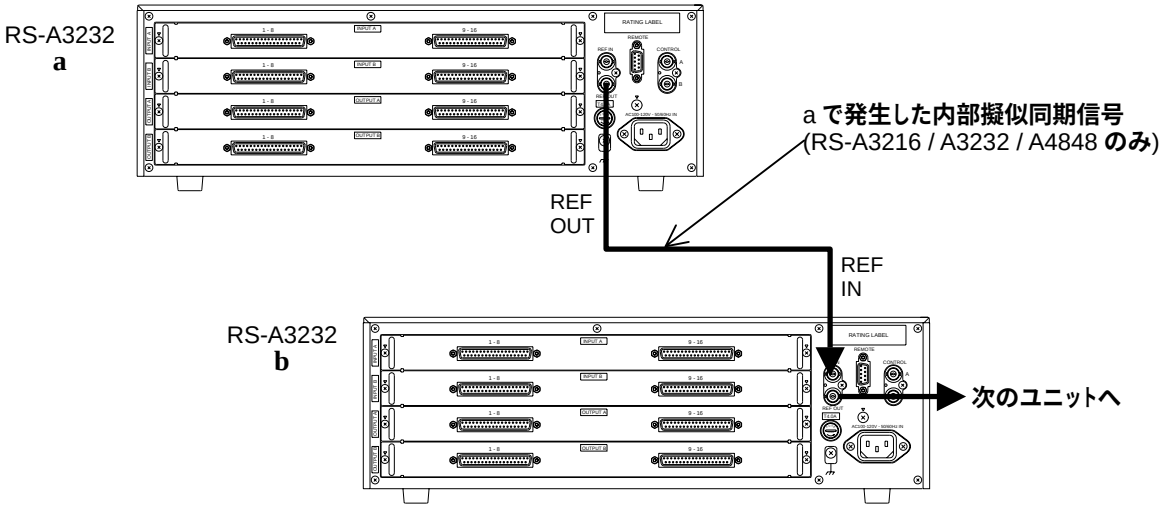
RS シリーズは、REF IN コネクタに入力された同期信号を基準にクロスポイントの切換動作を行います。同期信号が入力されない場合、自動的に内部擬似同期信号を発生させて、切換動作を行います。

また、発生した内部同期信号は REF OUT コネクタから出力されるため（RS-A3216 / A3232 / A4848 のみ）、他の RS シリーズの REF IN と接続することにより切換動作を同期させることが可能です。外部同期の場合、および内部同期の場合の接続を下図に示します。

◆ **a、b 共に外部同期**

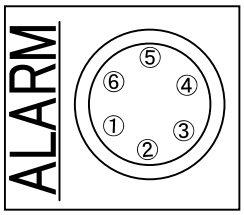



◆ **a は内部同期、b は外部同期**



# 3-4. アラームの接続

RS-A1608/1616 は、背面パネルにアラームコネクタを装備しています。内部ファンモータ異常時にはアラームコネクタから無電圧接点信号が出力され、外部へ異常を知らせることができます。端子配列は以下のとおりです。

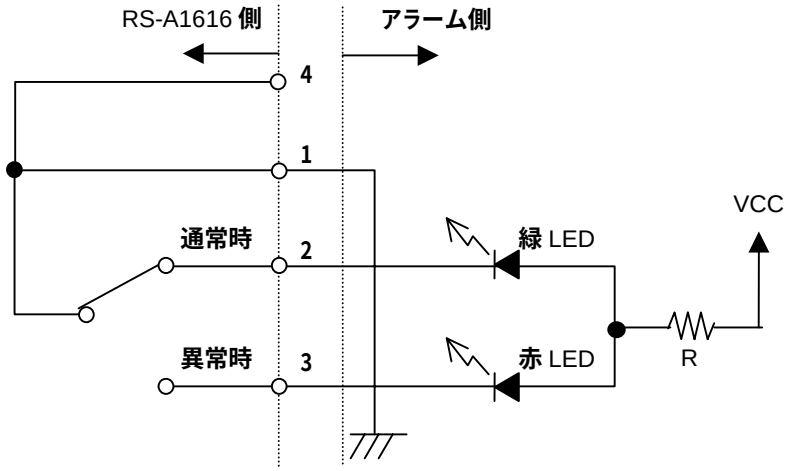



アラーム出力端子配列表

| ピン番号 | 信号名 | 信号内容 |
|---|---|---|
| 1 | COM | アラーム信号の共通端子です |
| 2 | NOM | 正常時に COM とクローズします |
| 3 | ALM | ファン異常時に、COM とクローズします |
| 4 | COM | アラーム信号の共通端子です。 |
| 5 | 未使用 | |
| 6 | 未使用 | |

**アラーム出力接続例**

ファンモータ正常時に緑 LED を点灯／ファンモータ異常時に赤 LED を点灯させる場合の回路例です。




※ 抵抗 R は、LED の仕様に合った定数を使用してください。

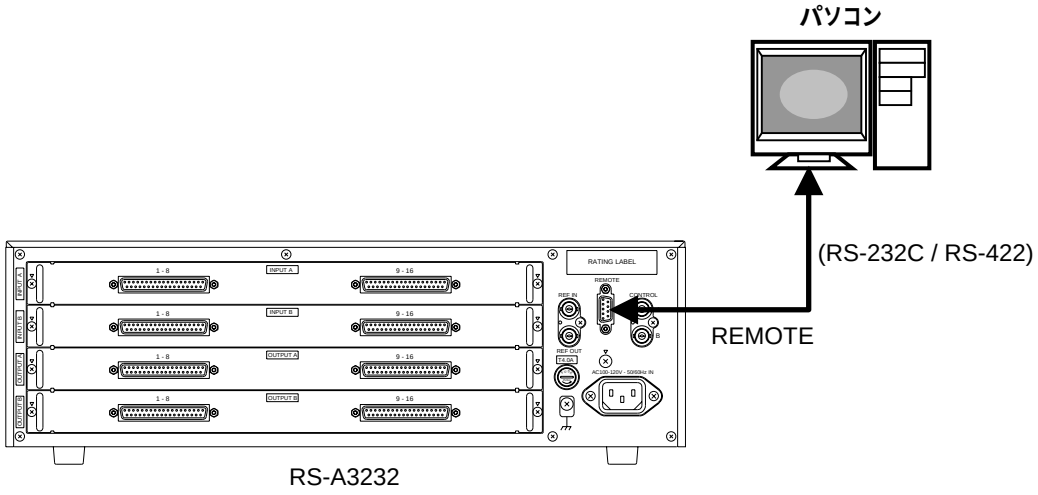
・アラーム出力端子の定格電圧および定格電流は次のとおりです。

| 定格電圧 | 定格電流 |
|---|---|
| DC30V | 0.75A |

# 3-5. パソコンとの接続

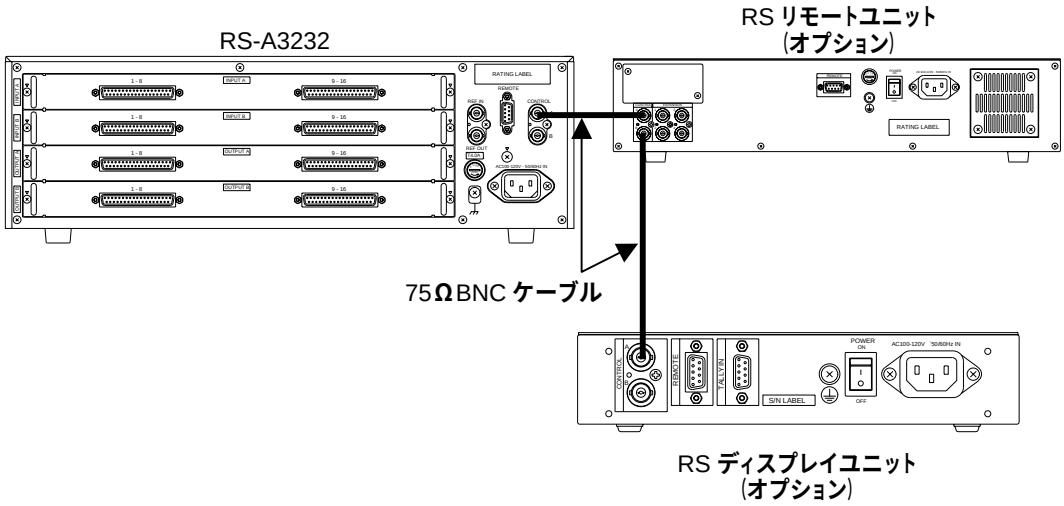
パソコンなどのシリアル制御装置より、クロスポイントの切換えを RS-232C インターフェースまたは、RS-422 インターフェースでリモートコントロールすることができます。

シリアル制御装置のインターフェース設定に合せ、RS-A 本体内部 CPU 基板上のディップスイッチなどを設定する必要があります。（詳細は「4. 内部の設定」を参照してください。）
ケーブルやコマンドについては、「5-2. REMOTE コネクタ」を参照してください。



# 3-6. リモートユニット／ディスプレイユニットの接続

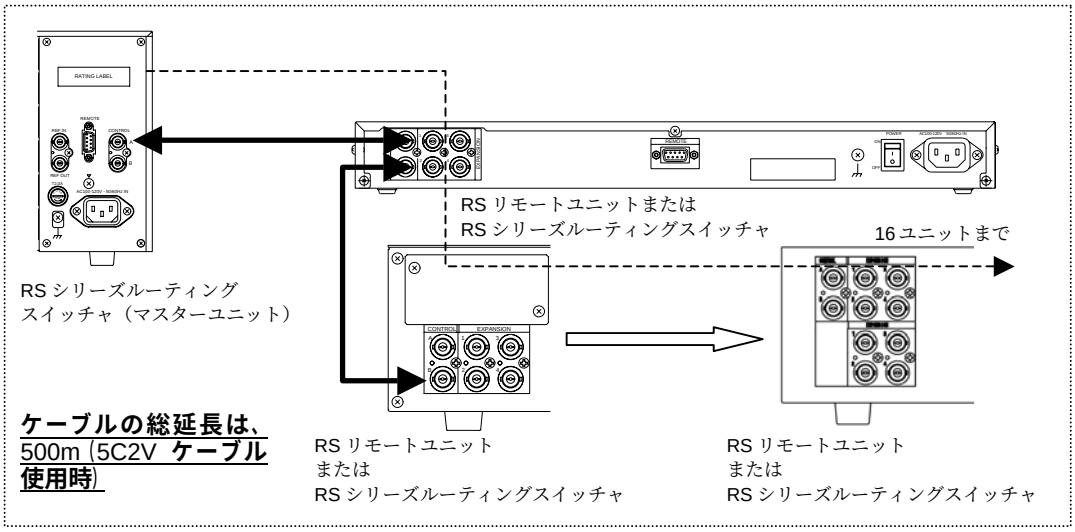
RS リモートユニットおよび RS ディスプレイユニットを使用する場合、以下のように CONTROL インターフェースを使用して接続します。
また、複数の RS シリーズルーティングスイッチャを連動させる場合も CONTROL インターフェースを使用します。詳しくは「3-7. システム接続例」を参照してください。



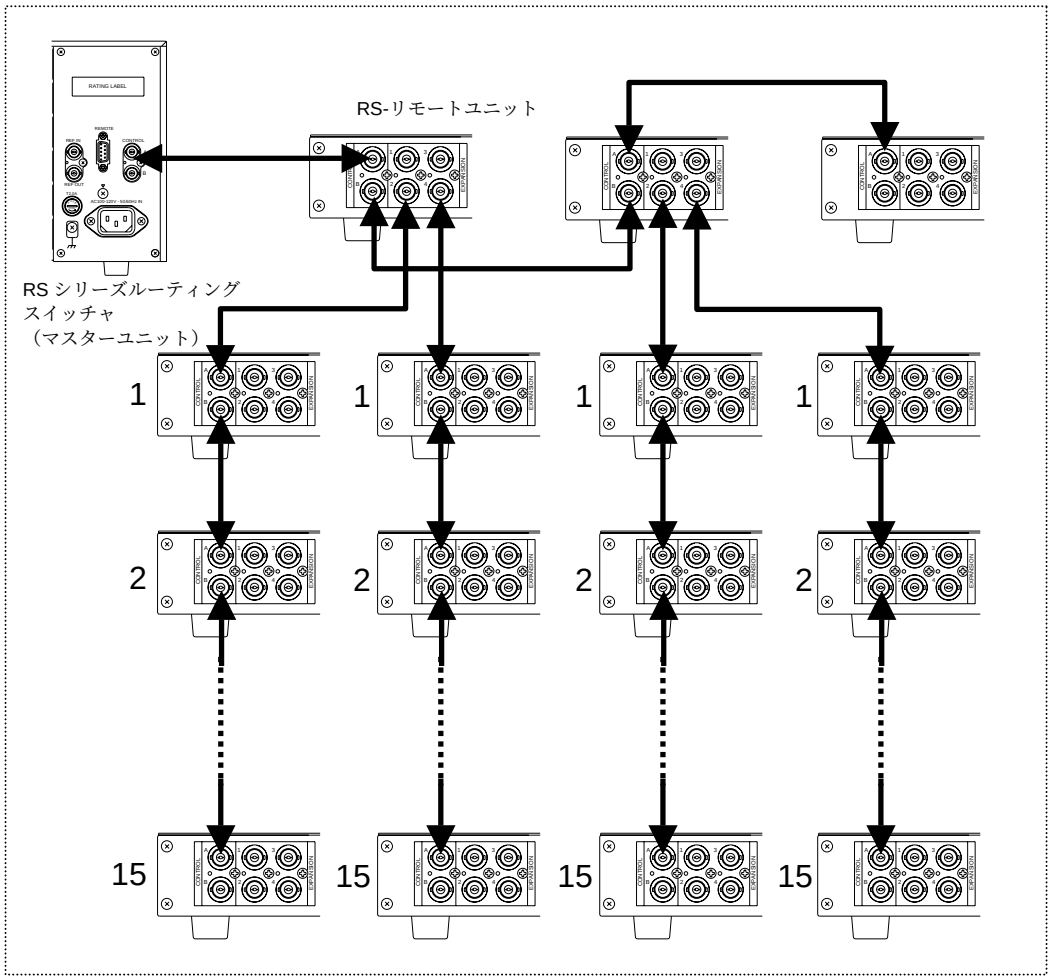

◆ **CONTROL インターフェースの仕様**

・16 ユニットまでループスルー接続（CONTROL A, B によるループスルー接続）が可能
・ループスルー接続の最大長は 500m（5C2V ケーブル使用時）
・EXPANSION コネクタにより最大 64 ユニットまで接続可能
（17 ユニット以上接続する場合は、RS-RU シリーズの EXPANSION コネクタを使用）

(1) 1 本のバスに接続できる最大接続台数は、16 ユニットです。
(CONTROL A/B 端子のみで接続できる総ユニット数です。EXPANSION コネクタは使用しません。)




(2) 最大 64 台の接続例
RS リモートユニットの EXPANSION コネクタを使用して接続数を拡張します。



# 3-7. システム接続例

他の RS シリーズルーティングスイッチャや RS リモートユニットを複数台接続することができます。

◆ **構成機器**

RS-V3232（ビデオルーティングスイッチャ）×1 台
RS-A3232（アナログ音声ルーティングスイッチャ）×2 台
RS-RU72JCD（RS リモートユニット）×1 台
RS-RU36JCD（RS リモートユニット）×2 台
RS-DP4D（RS ディスプレイユニット）×4 台

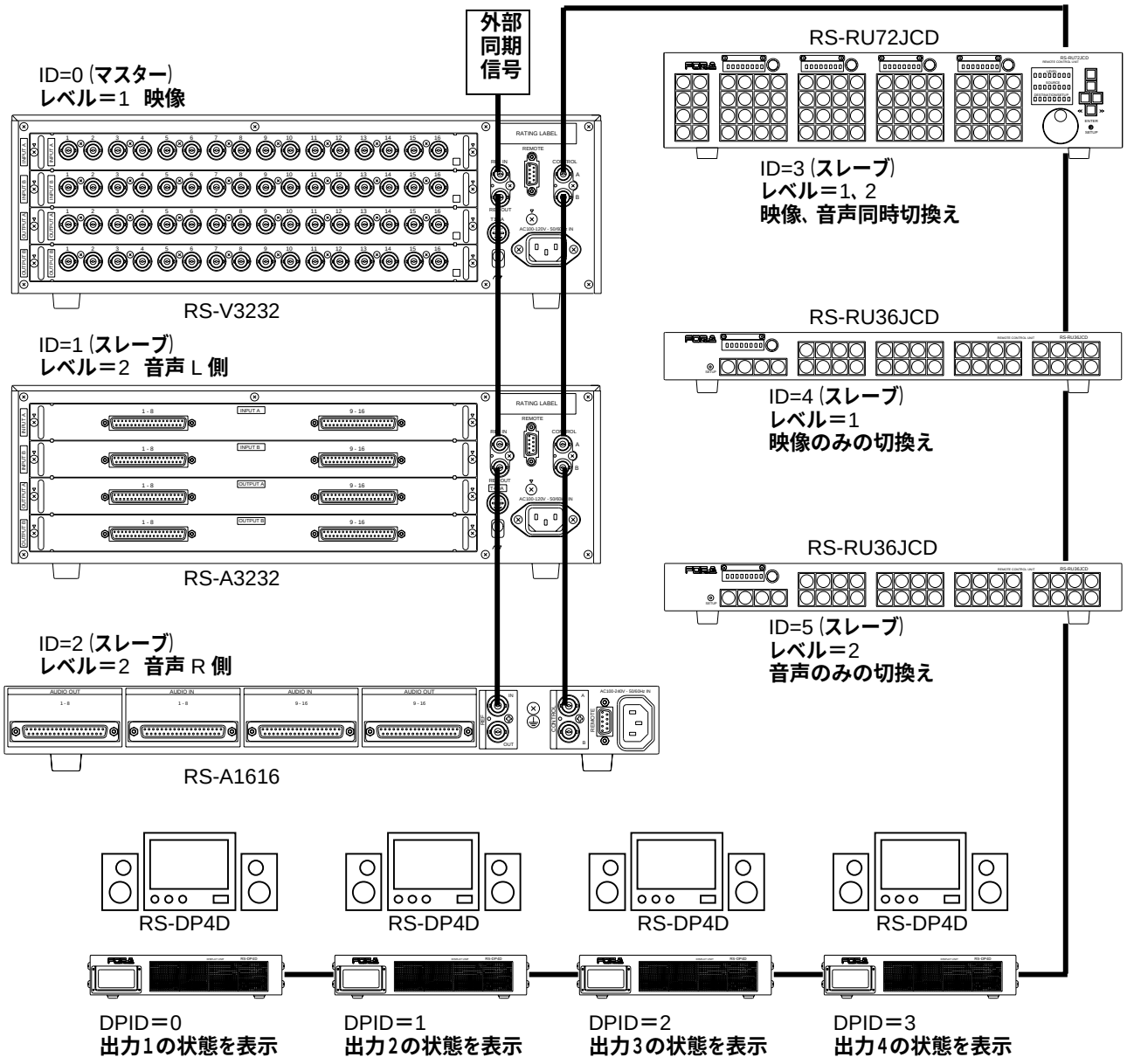
◆ **接続手順**

(1) 各 RS-A3232 および RS-A3232 の CPU 基板上で次の設定を行います。
ユニット ID 設定（「4. 内部の設定」参照）
レベル設定（「4. 内部の設定」参照）

(2) 各 RS-RU72JCD および、RS-RU36JCD の SETUP メニューで次の設定を行います。
ユニット ID 設定（各取扱説明書参照）

(3) RS-DP4D のロータリースイッチで次の設定を行います。
DPID 設定（RS-DP4D 取扱説明書参照）

(4) 次頁の接続図のように、システムの接続を行います。




**注意**

システム接続の場合、マスターユニット電源の ON/OFF は、すべてのスレーブユニットの ON/OFF 後に行ってください。

各ルーティングスイッチャを連動またはブレークアウェイ制御（別々に制御）する場合、レベル設定が必要です。通常、映像をレベル 1、音声をレベル 2 に設定し、別々に制御できるようにしますが、映像／音声を別々に動かす必要がない場合、すべてのルーティングスイッチャを同じレベルに設定します。

# 4. 内部の設定

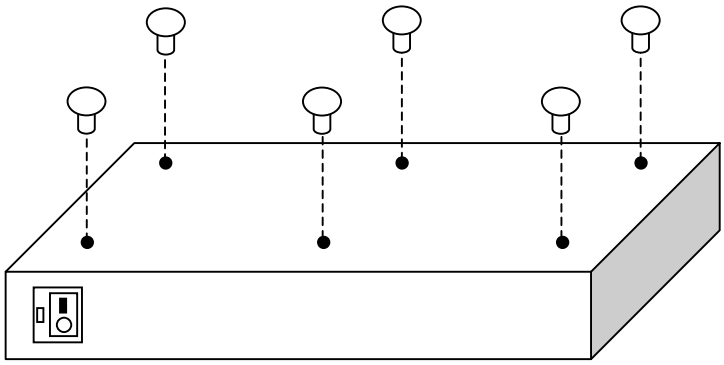
RS-A シリーズは、パソコンと接続する場合の通信速度設定、動作モード設定など、各種設定を本体内部の「CPU 基板」上のディップスイッチ（SW1/SW2）およびジャンパ（JP2）によって行います。

| | |
|---|---|
| 注意 | 作業を始める前に本体の電源を切り、電源ケーブルを外してください。 |

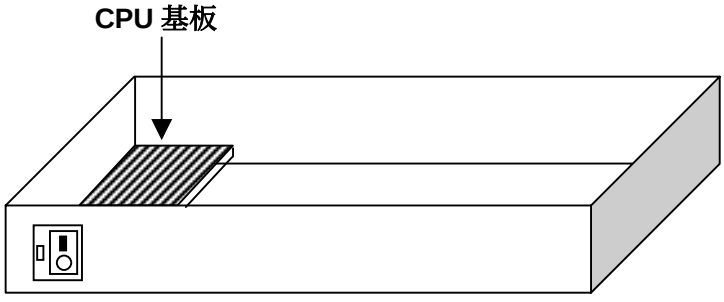
## 4-1. ケースを開ける

### 4-1-1. RS-A808/1602/1608/1616

(1) 本体上部のネジを外します。（6 箇所）



(2) 天板を外します。電源スイッチ側にある基板が「CPU 基板」です。

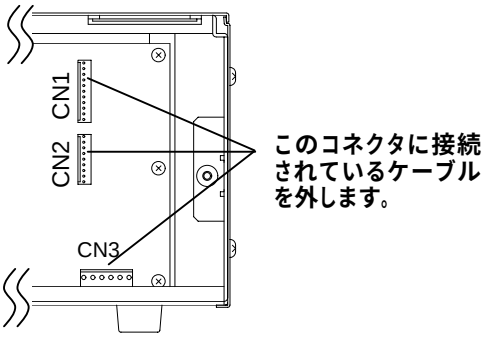



設定方法については、「4-2. CPU 基板の設定」を参照してください。設定が終了したら、天板を元に戻しネジを締めてください。

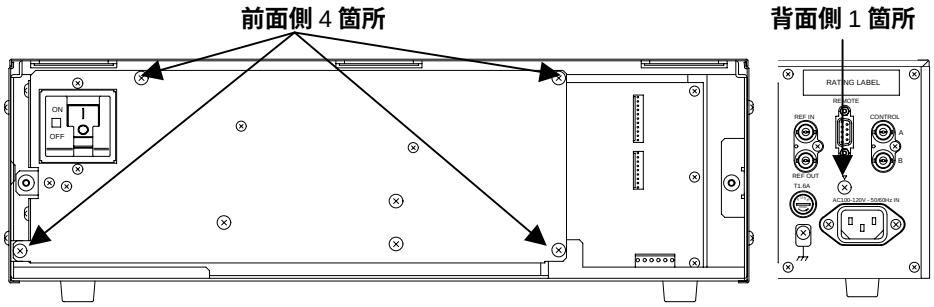
| | |
|---|---|
| 注意 | ネジの締め忘れに注意してください。 |

## 4-1-2. RS-A3216/3232/4848

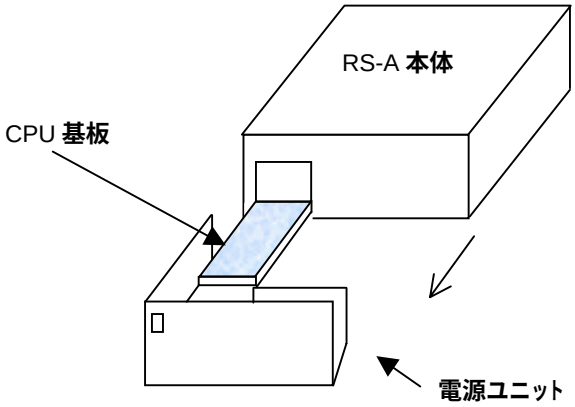
(1) 本体の前面パネルを開けます。
(2) 正面右側に見えるケーブルをコネクタから外します。




(3) 電源ユニットを固定しているネジを外します。（前面 4 箇所、背面 1 箇所）




(4) 電源ユニットを手前（前面パネル側）に引き出します。
電源ユニットの上にあるのが「CPU 基板」です。

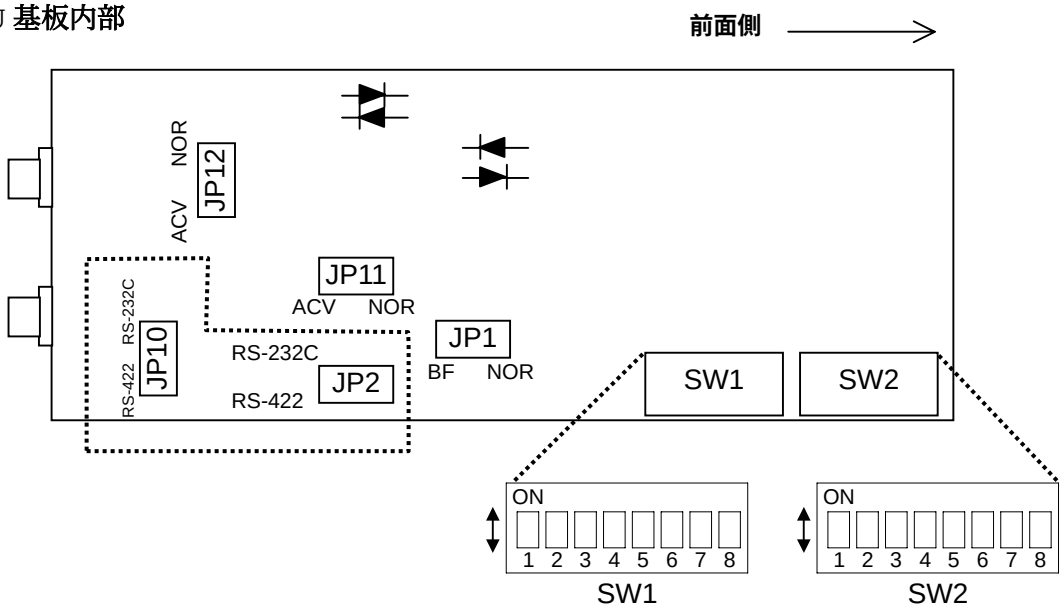



設定方法については、次項「4-2. CPU 基板の設定」を参照してください。設定が終了したら、電源ユニットを元に戻しネジを締めてください。

**注意**　ネジの締め忘れに注意してください。

# 4-2. CPU 基板の設定

**CPU 基板内部**




## 4-2-1. RS-232C/RS-422 ビットレート設定

- **CPU 基板 SW1-1、SW1-2**

| ビットレート | SW1-1 | SW1-2 |
|---|---|---|
| 2400bps | ON | OFF |
| 4800bps | OFF | ON |
| 9600bps | OFF | OFF |
| 19200bps | ON | ON |

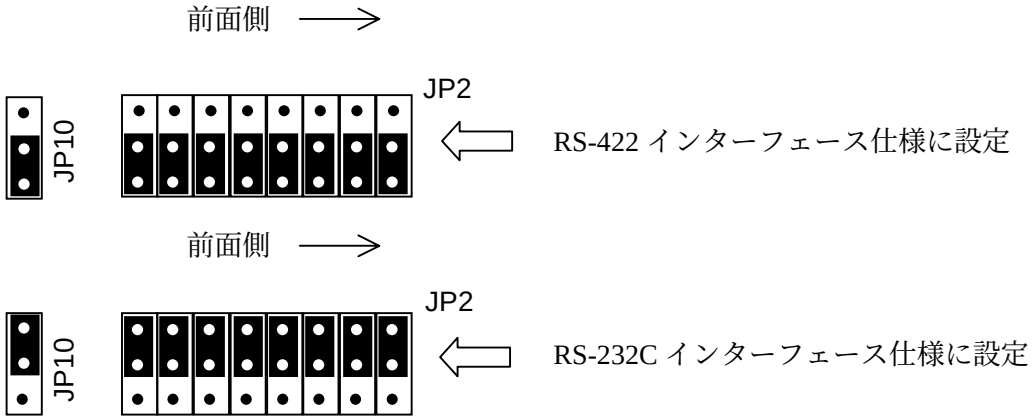
工場出荷時は、9600bps に設定されています。

## 4-2-2. RS-232C/RS-422 切換え設定

- **CPU 基板 SW1-7**

| 通信インターフェース | SW1-7 |
|---|---|
| RS-232C | OFF |
| RS-422 | ON |

- **CPU 基板 JP2、JP10**




工場出荷時は、RS-232C インターフェース仕様に設定されています。

## 4-2-3. ユニット ID 設定

CONTROL インターフェース（CONTROL A/B 端子）を使用する場合、通信上の ID を設定します。

- **CPU 基板 SW2-1、SW2-2、SW2-3**

| ユニット ID | SW2-1 | SW2-2 | SW2-3 |
|---|---|---|---|
| 0（マスター） | OFF | OFF | OFF |
| 1 | ON | OFF | OFF |
| 2 | OFF | ON | OFF |
| 3 | ON | ON | OFF |
| 4 | OFF | OFF | ON |
| 5 | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON |
| 7 | ON | ON | ON |

工場出荷時は、「ID＝0」に設定されています。
同一システム内でユニット ID が重ならないように設定してください。

## 4-2-4. **レベル設定（階層設定）**

RS シリーズルーティングスイッチャを複数使用する場合に、ルーティングスイッチャのレベルを設定します。各 RS シリーズルーティングスイッチャのクロスポイントを別々に切換える場合、異なるレベルに設定します。（通常、映像のルーティングスイッチャをレベル 1 に、音声のルーティングスイッチャをレベル 2 に設定します。）

- **CPU 基板 SW2-4、SW2-5、SW2-6**

| レベル | SW2-4 | SW2-5 | SW2-6 |
|---|---|---|---|
| 1 | OFF | OFF | OFF |
| 2 | ON | OFF | OFF |
| 3 | OFF | ON | OFF |
| 4 | ON | ON | OFF |
| 5 | OFF | OFF | ON |
| 6 | ON | OFF | ON |
| 7 | OFF | ON | ON |
| 8 | ON | ON | ON |

工場出荷時は、RS-V シリーズはレベル 1 に、RS-A シリーズはレベル 2 に設定されています。

## 4-2-5. **テレビジョン方式** (REF IN/REF OUT)

PAL 方式のビデオルーティングスイッチャと同期制御する場合、PAL 方式に設定します。

- CPU 基板 **SW1-6**
  CPU 基板 **SW2-7**

| 設定内容 | SW1-6 | SW2-7 |
|---|---|---|
| NTSC 方式 | OFF | OFF |
| PAL 方式 | ON | ON |

工場出荷時は、NTSC 方式に設定されています。

**注意**　SW1-6 を変更すると初期化が実行されます。

## 4-2-6. 初期化

CPU 基板 SW1-6 スイッチを使用して、全ての設定をイニシャライズ（初期化）することができます。

＜初期化手順＞

(1) 本体の電源を切断する。
(2) SW1-6 の設定を ON（PAL 方式設定の場合は OFF）にし、再度電源を投入する。
(3) 10 秒待ってから本体の電源を切断する。
(4) SW1-6 の設定を OFF（PAL 方式設定の場合は ON）に戻し、再度電源を投入する。

初期化するとクロスポイントは IN1-OUT1、IN2-OUT2～IN48-OUT48 に戻ります。

## 4-2-7. その他の設定

| | |
|---|---|
| **注意** | CPU 基板にある他のスイッチやジャンパの設定は変更しないでください。誤って変更してしまった場合は、下表および CPU 基板の各設定を参照して工場出荷時の設定に戻してください。 |

| スイッチ | 設定 |
|---|---|
| SW1-3 | OFF |
| SW1-4 | OFF |
| SW1-5 | OFF |
| SW1-8 | OFF |
| SW2-8 | OFF |
| JP1 | NOR |
| JP11 | NOR |
| JP12 | NOR |

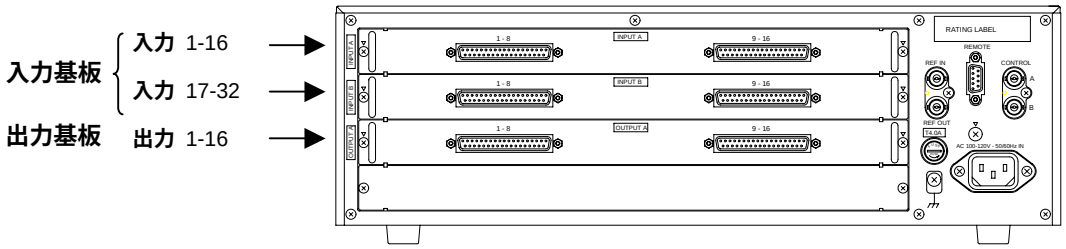
# 4-3. 信号レベルの設定

RS-A3216/3232/4848 の音声信号レベルは、各入出力 CH に対する基板上のジャンパにより、+4dB または、-20dB に設定することができます。（RS-A808/1602/1608/1616 は固定です。）

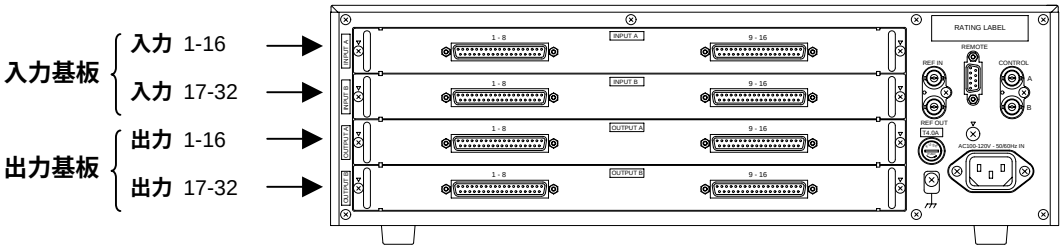
＜設定の手順＞

① 設定したい入力 CH（または出力 CH）がある基板を本体から取り外します。

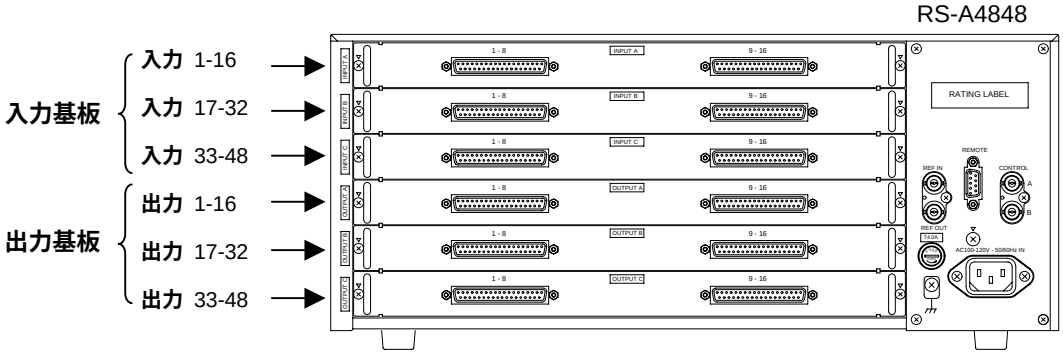
RS-A3216



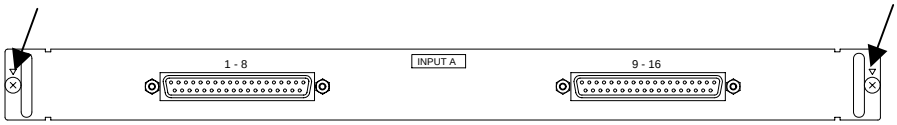

RS-A3232




RS-A4848



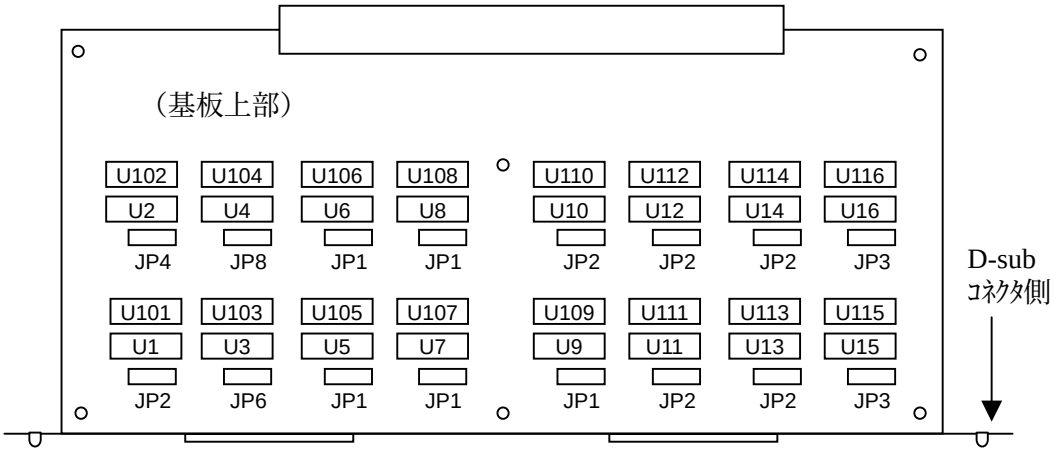

＜基板の取外し＞




A) ▽マークのついているネジを外します。

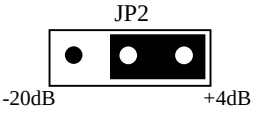
B) 取手を持ち、本体から引き出します。

② 入力信号レベルの設定（入力基板）

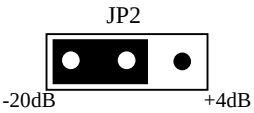



U1、U2…IC 番号

**＜ジャンパの設定＞**




→ 入力レベルを「＋4dB」に設定（工場出荷時）




→ 入力レベルを「－20dB」に設定

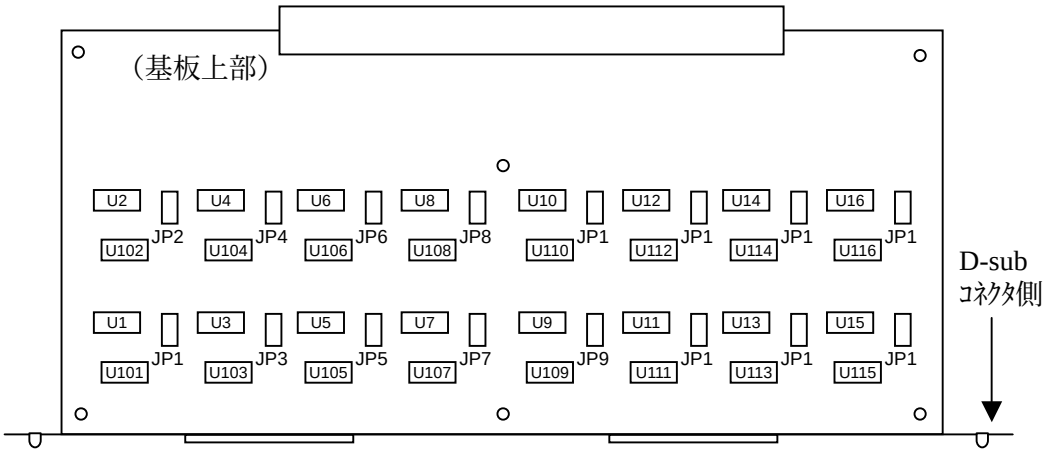
**＜入力 CH とジャンパの対応表＞**

| 入力 CH | ジャンパ | 入力 CH | ジャンパ |
|---|---|---|---|
| 1 | JP2 | 9 | JP18 |
| 2 | JP4 | 10 | JP20 |
| 3 | JP6 | 11 | JP22 |
| 4 | JP8 | 12 | JP24 |
| 5 | JP10 | 13 | JP26 |
| 6 | JP12 | 14 | JP28 |
| 7 | JP14 | 15 | JP30 |
| 8 | JP16 | 16 | JP32 |

※ 入力 17～32、33～48 は、入力 1～16 と同じ構成です。

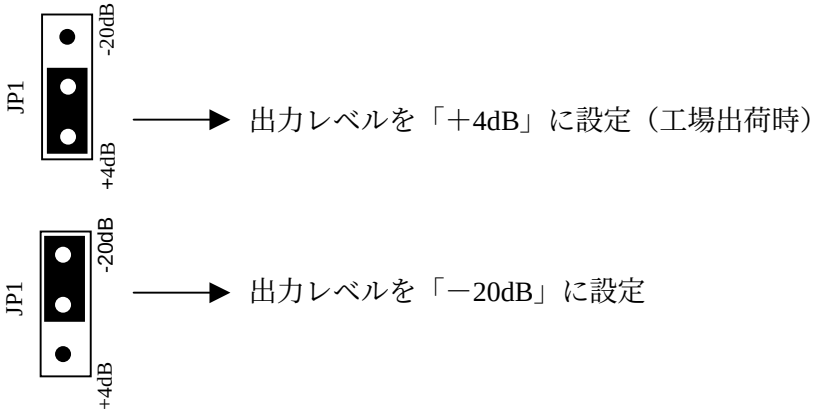
※ 他のジャンパやボリュームは工場出荷時の設定から変更しないでください。

③　出力信号レベルの設定（出力基板）




U1、U2、U3…IC 番号

**＜ジャンパの設定＞**




**＜出力 CH とジャンパの対応表＞**

| 出力 CH | ジャンパ | 出力 CH | ジャンパ |
|---|---|---|---|
| 1 | JP1 | 9 | JP9 |
| 2 | JP2 | 10 | JP10 |
| 3 | JP3 | 11 | JP11 |
| 4 | JP4 | 12 | JP12 |
| 5 | JP5 | 13 | JP13 |
| 6 | JP6 | 14 | JP14 |
| 7 | JP7 | 15 | JP15 |
| 8 | JP8 | 16 | JP16 |

※　出力 17～32、33～48 は、出力 1～16 と同じ構成です。

※　他のボリューム等は、工場出荷時から変更しないでください。

④　取出した基板を元の位置に取り付けてください。

**注意**　入力基板を出力基板の位置に、または出力基板を入力基板の位置に取り付けた場合、正常に動作しなくなるので注意してください。

# 5. リモート制御

## 5-1. 概要

パソコンなどの外部制御機器を REMOTE コネクタに接続することにより、クロスポイントの切換えを RS-232C インターフェースまたは、RS-422 インターフェースでリモート制御します。「5-5」から「5-7」で、基本的なクロスポイント制御コマンドについて説明します。

| | |
|---|---|
| **注意** | REMOTE コネクタは、RS-232C、RS-422 インターフェースを共用しています。内部 CPU 基板の設定により、どちらかを選択します（出荷時は RS-232C）。設定方法は「4-2-2. RS-232C/RS-422 切換え設定」を参照してください。 |

通常のクロスポイント切換えの他、次のような機能を制御することができます。詳細については別冊の「RS-232C コマンド取扱説明書」を参照してください。

◆ **テイク機能**
複数のクロスポイントを一斉に切換えることができます。また、同じ一斉切換えを繰り返し行う場合は、サルボ機能を使用すると便利です。

◆ **サルボ機能**
テイク機能同様、複数のクロスポイントを一斉に切換えることができます。サルボ機能は、一斉切換えの内容をメモリに登録します。切換える際はこの内容を呼出すことによって、一斉切換えを実行します。このため、何度も同じクロスポイントを指定する必要がありません。

◆ **クロスポイントインヒビット機能**
特定のクロスポイントへの切換えを禁止させることができます。

◆ **入出力フリーアサイン設定機能**
物理入出力チャンネルに対し、理論入出力チャンネルを自由にアサインすることができます。

◆ **RS リモートユニット／RS ディスプレイユニットの設定**
RS リモートユニットのボタンアサインやモードの設定等ができます。また RS ディスプレイユニットの表示チャンネルやタリー表示色を設定できます。

| | |
|---|---|
| **参考** | これらの機能の設定には（Windows 対応）コントロールソフトが便利です。コントロールソフトについては別冊の「RS-232C コントロールソフト取扱説明書」を参照してください。 |

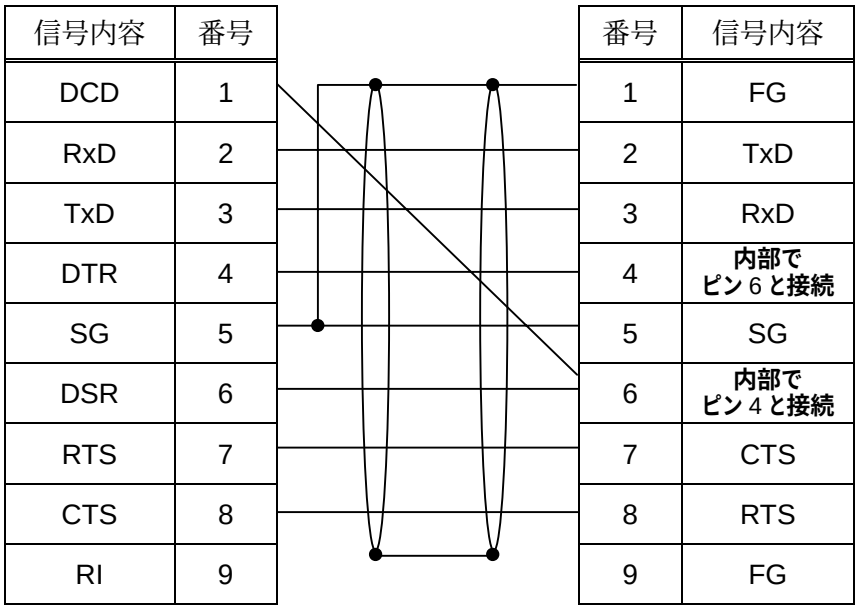
# 5-2. REMOTE **コネクタ**

## 5-2-1. RS-232C

リモートコネクタを RS-232C インターフェース用として使用する場合のピン配列は次の通りです

| **ピン No.** | **信号の方向<br>パソコンー RS-A シリーズ** | **RS-232C インターフェース** |
|---|---|---|
| 1 | | フレームグランド（FG） |
| 2 | ← | 送信データ（TxD） |
| 3 | → | 受信データ（RxD） |
| 4 | | (内部でピン 6 と接続) |
| 5 | | 信号グランド（SG） |
| 6 | | (内部でピン 4 と接続) |
| 7 | → | 送信可（CTS） |
| 8 | ← | 送信要求（RTS） |
| 9 | | フレームグランド（FG） |

RS-232C インターフェースで制御を行うためのケーブル接続の例を示します。
シリアル制御装置にパーソナルコンピュータ PC/AT 互換機を用いた例です。




＜D-sub 9 ピン メス＞

PC 側（DTE）
RS-232C
コネクタ

＜D-sub 9 ピン メス＞

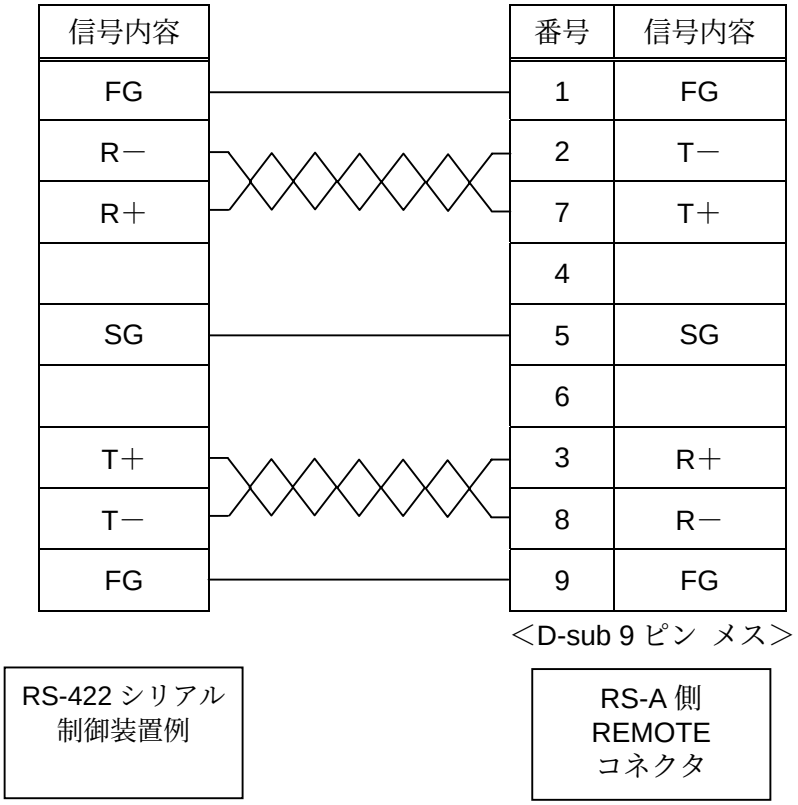
RS-A 側（DCE）
REMOTE
コネクタ

## 5-2-2. RS-422

リモートコネクタを RS-422 インターフェース用として使用する場合のピン配列は次の通りです。

| ピン No. | 信号の方向<br>パソコンーRS-A シリーズ | RS-422 インターフェース |
|---|---|---|
| 1 | | フレームグランド（FG） |
| 2 | ← | 送信 A（T－） |
| 3 | → | 受信 B（R＋） |
| 4 | | (内部でピン 6 と接続) |
| 5 | | 信号グランド（SG） |
| 6 | | (内部でピン 4 と接続) |
| 7 | ← | 送信 B（T＋） |
| 8 | → | 受信 A（R－） |
| 9 | | フレームグランド（FG） |

RS-422 インターフェースで制御を行うためのケーブル接続の例を示します。シリアル制御装置の適合コネクタやピン配列については、その製品のマニュアルを参照してください。



# 5-3. 通信パラメータ等の設定

パソコンと接続する場合の通信パラメータなどの設定は次のように行います。

- 伝送距離　15m 以内（RS-232C インターフェース設定）
  1200m 以内（RS-422 インターフェース設定）
  （本体内部 CPU 基板ジャンパ設定にて切換え）

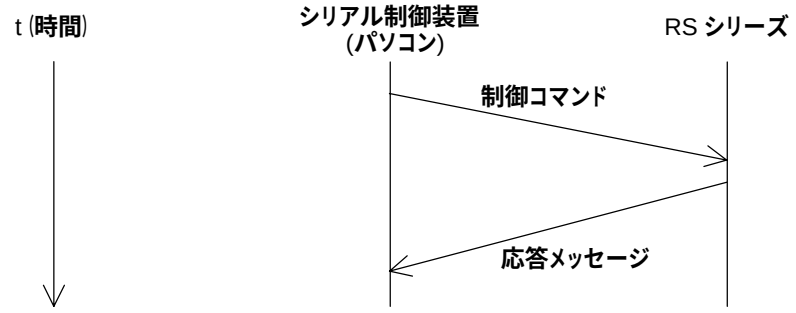
  工場出荷時は RS-232C インターフェースに設定されています。変更が必要なときは「4-2-2. RS-232C/RS-422 切換え設定」を参照してください。

- 通信パラメータ

| | |
|---|---|
| ビットレート | 2400、4800、9600、19200（bps）<br>本体内部 CPU 基板ディップスイッチで設定 |
| キャラクタ長 | 8bit |
| パリティ | パリティなし |
| ストップビット | 1bit |
| フロー制御 | なし |
| 同期方式 | 調歩同期（非同期） |

  工場出荷時は、ビットレート 9600bps に設定されています。変更が必要なときは「4-2-1. RS-232C/RS-422 ビットレート設定」を参照してください。

# 5-4. プロトコル

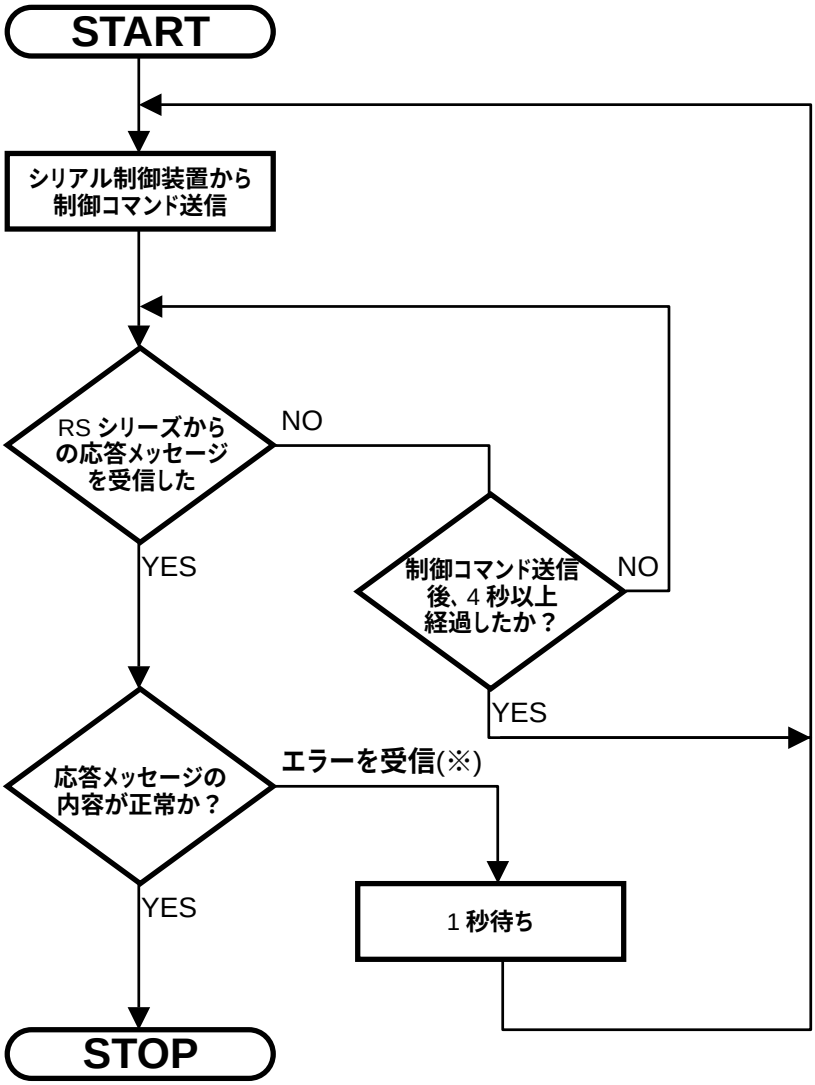



制御コマンドと応答メッセージは ASCII コードを使用します。
制御コマンドの末尾には「CR」または「LF」を付加します。
応答メッセージの末尾には「CR」または「LF」が付加されます。

| | |
|---|---|
| **注意** | 制御コマンド送出後、4 秒以上応答がないときは、制御コマンドを再送出してください。 |

## 5-4-1. シリアル制御装置のコマンド送信制御例

シリアル制御装置から RS シリーズへコマンド送信する場合は、次の手順で行ってください。

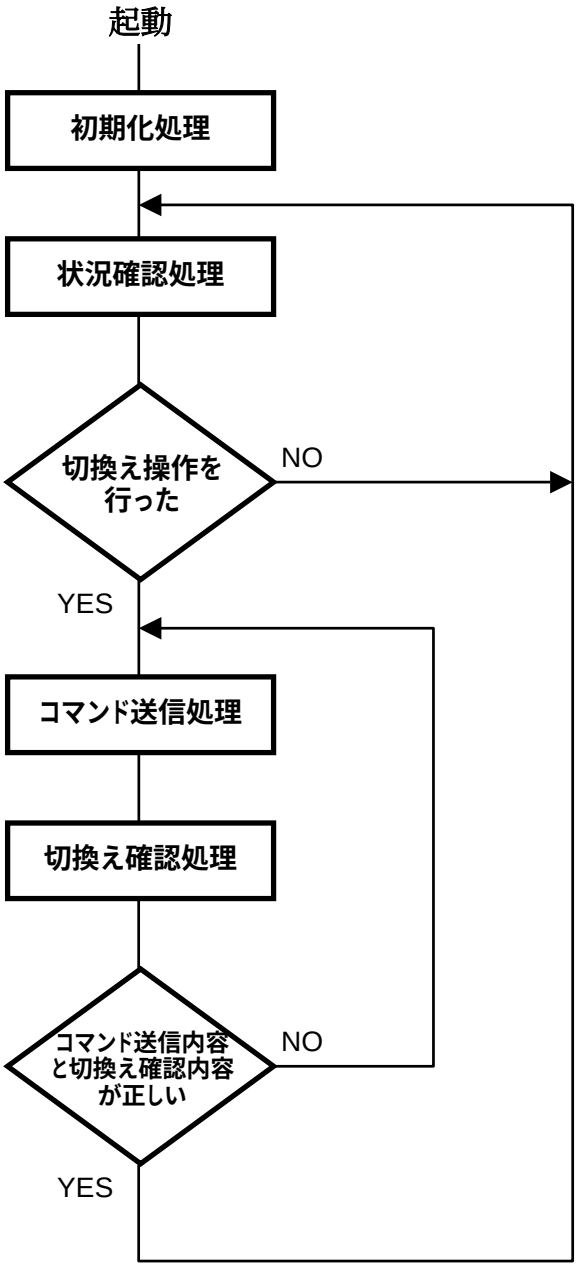



※　エラー発生

エラー発生時は、次の理由が考えられます。

- コマンド異常
- シリアルインターフェースの接続に問題がある場合
- RS シリーズの CONTROL インターフェースが正常に接続されていない場合

## 5-4-2. アプリケーション制御例




電源投入時のすべてのクロスポイント状況を確認します。
前ページのコマンド送信制御例と同様の手順で、ステータス要求コマンドを送信します。

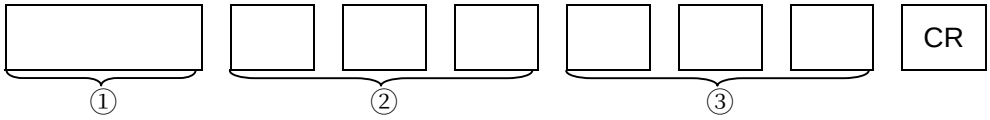
定期的（5 秒間に 1 回程度）にステータス要求コマンドを送信し、クロスポイントの状態を確認します。

コマンド送信制御例と同様の手順で、クロスポイント切換えコマンドを送信します。

制御結果の確認のためステータス要求コマンドを送信します。

# 5-5. 制御コマンド（クロスポイント切換え）

シリアルインターフェースでリモート操作する場合には、以下のような制御コマンドで行います。コマンドはすべて ASCII コード（以下 16 進数で表示）で送受信します。RS-232C/RS-422 インターフェースで共通です。




| | | | |
|---|---|---|---|
| ① | 制御コード* | VS： | 映像信号（レベル 1 に設定したルーティングスイッチャ）のクロスポイントを切換えます。 |
| | | AS： | 音声信号（レベル 2～8 に設定したルーティングスイッチャ）のクロスポイントを切換えます。 |
| | | VAS： | 映像と音声(全てのルーティングスイッチャ)のクロスポイントを切換えます。 |
| ② | 出力チャンネル | 3 ケタで指定します。 | |
| ③ | 入力チャンネル | 3 ケタで指定します。<br>”000”を指定すると出力 OFF になります。 | |

* レベル 3～8 に設定したルーティングスイッチャを個別に切換える場合は、CD コマンドを使用します。（別冊の「RS-232C コマンド取扱説明書」を参照してください。）

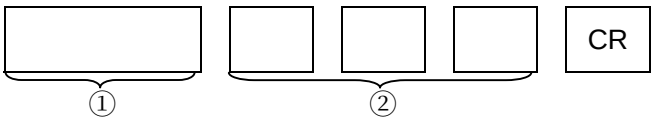
**制御コマンド入力例**

出力 2／入力 5 に切換える場合は、次のようなコマンドになります。

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V | S | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | CR |
| ASCII | 56 | 53 | 30 | 30 | 32 | 30 | 30 | 35 | 0D |

# 5-6. ステータス要求コマンド

ステータス要求コマンドでクロスポイント状態を確認することができます。

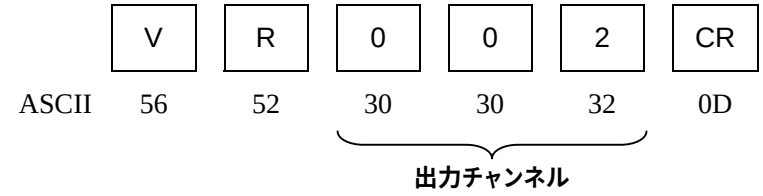



| | | | |
|---|---|---|---|
| ① | 制御コード* | VR： | 映像信号（レベル 1 に設定したルーティングスイッチャ）のクロスポイントを要求します。 |
| | | AR： | 音声信号（レベル 2 に設定したルーティングスイッチャ）のクロスポイントを要求します。 |
| ② | 出力チャンネル | 指定した出力チャンネルから出力されている入力チャンネルの番号が返送されます。（返送される応答メッセージの形式については次ページを参照してください。） | |

* 各出力チャンネルのクロスポイントを一括で要求したい場合や、レベル 3～8 のクロスポイントを要求する場合、CR/CRD コマンドを使用します。（別冊の「RS-232C コマンド取扱説明書」を参照してください。）

**ステータス要求コマンドの入力例**

出力 2 のステータス要求の場合は、次のような手順となります。



# 5-7. 応答メッセージ

## 5-7-1. 正常受信

- 制御コマンド

  「制御コマンド」を RS シリーズが正常に受信した場合、RS シリーズより

  | O | K | CR | LF |
  |---|---|---|---|

  と送信します。

  ASCII　4F　4B　0D　0A

- ステータス要求コマンド

  「ステータス要求コマンド」を正常に受信した場合

  | S | SPACE | 0 | 0 | 4 | CR | LF |
  |---|---|---|---|---|---|---|

  と送信します。

  ASCII　53　20　30　30　34　0D　0A

  この例では、ステータス要求を行った出力チャンネルが入力チャンネル 4 と接続されていることを示します。

  | S | SPACE | 0 | 0 | 0 | CR | LF |
  |---|---|---|---|---|---|---|

  と送信します。

  ASCII　53　20　30　30　30　0D　0A

  この例では、ステータス要求を行った出力チャンネルが映像出力 OFF となっていることを示します。

## 5-7-2. 受信異常

コマンドを受信したときにエラーが発生すると RS シリーズより次のような応答を返します。

- コマンドフォーマットエラーの場合
  シリアル制御装置側より送信したコマンドが定義されていないフォーマットの場合

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | SPACE | C | O | M | D | CR | LF |
| ASCII | 45 | 20 | 43 | 4F | 4D | 44 | 0D | 0A |

- オーバーランエラーの場合

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | SPACE | O | V | R | N | CR | LF |
| ASCII | 45 | 20 | 4F | 56 | 52 | 4E | 0D | 0A |

- フレーミングエラーの場合

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | SPACE | F | R | M | E | CR | LF |
| ASCII | 45 | 20 | 46 | 52 | 4D | 45 | 0D | 0A |

- データエラーの場合
  コマンド内で範囲外の出力チャンネルまたは入力チャンネルを設定した場合

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | SPACE | S | D | A | T | A | CR | LF |
| ASCII | 45 | 20 | 53 | 44 | 41 | 54 | 41 | 0D | 0A |

# 6. 故障かなと思ったときに

修理を依頼される前に、次のことを確認してください。

| | |
|---|---|
| **注意** | 下記の項目をすべて確認しても正常に動作しない場合は、製品の電源を OFF にし、再度 ON にしてください。それでも正常に動作しない場合は、販売代理店へご連絡ください。 |

| 現象 | 確認点 | 対策 |
|---|---|---|
| オーディオ信号が出力されない | パワーランプが点灯しているか確認してください。 | 電源を投入してください。 |
| | オーディオ入力コネクタに信号が入力されているか確認してください。 | オーディオ入力コネクタに信号を入力してください。 |
| RS-232C／RS-422 でコントロールできない | ビットレート、キャラクタ長、ストップビット等通信パラメータの設定を確認してください。 | ビットレート、キャラクタ長、ストップビット等通信パラメータに従って設定してください。 |
| | ケーブルの接続を確認してください。 | ケーブルを正しく接続してください。 |
| | ケーブルの種類を確認してください。 | 正しいピンアサインのケーブルを使用してください。(「5-2. REMOTE コネクタ」参照) |
| | 操作中のユニットがマスター（ID0）でない場合、マスターとの接続を確立するため、起動後しばらく（約 10 秒）通信できず、エラーが返されます。 | エラーが返送された場合、数秒待ってから再送信してください。 |
| 電源投入時にブザーが鳴る | ユニット ID が重複していないか確認してください。 | 重複しないユニット ID を設定してください。(「4-2-3. ユニット ID 設定」参照) |
| ブザーが鳴る。または RS-232C でエラーが返される | 操作中のユニットがマスター（ID0）でない場合、CONTROL A/B コネクタと接続しているユニットの ID を確認してください。 | CONTROL A/B コネクタにマスターを接続してください。 |
| | マスター（ID0 のユニット）が複数台接続されていないか確認してください。 | マスターは 1 台だけにします。 |
| RS リモートユニットを使用してコントロールできない | CONTROL インターフェースを使用して、各ユニットが BNC ケーブルで正しく接続されているか確認してください。 | 正しい接続方法にしてください。(「3. 接続」および RS リモートユニットの取扱説明書参照) |
| | 各ユニットの ID 設定が重なっていないか確認してください。 | 各ユニットの ID 設定が重ならないように設定してください。(「4-2-3. ユニット ID 設定」参照) |
| | RS-A 本体に設定してあるレベルが、RS リモートユニットの操作対象レベルになっているか確認してください。 | RS リモートユニット側の取扱説明書を参照し、RS リモートユニットのレベルを設定してください。 |
| 電源 OFF 時に、以前のクロスポイント設定が保持されない | 内部 CPU 基板上のバッテリーが切れている可能性があります。仕様を参照しバッテリーの寿命を確認してください。 | 販売代理店へご連絡ください。 |

# 7. 仕様および外観図

## 7-1. 仕様

### 7-1-1. RS-A808

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu 入力<br>8 入力　D-sub37 ピン　メス×1 (インチネジ) |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>8 出力　D-sub37 ピン　メス×1 (インチネジ) |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.03%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　+4dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時) |
| S/N 比 | 80dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス (インチネジ)<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能) |
| 使用電圧 | AC100V～240V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 50VA（約 24W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 424(W)×44(H)×350(D)mm　EIA 1U |
| 質量 | 約 5kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

## 7-1-2. RS-A1602

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu 入力<br>16 入力　D-sub37 ピン　メス×2 （インチネジ） |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>2 出力　D-sub37 ピン　メス×1 （インチネジ） |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.03%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　+4dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時） |
| S/N 比 | 80dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス （インチネジ）<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能） |
| 使用電圧 | AC100V～240V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 38VA（約 22W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 424(W)×44(H)×350(D)mm　EIA 1U |
| 質量 | 約 5.5kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

## 7-1-3. RS-A1608

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu 入力<br>16 入力　D-sub37 ピン　メス×2 （インチネジ） |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>8 出力　D-sub37 ピン　メス×1 （インチネジ） |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.03%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　+4dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時） |
| S/N 比 | 80dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| ALARM: | HR10-7R-6P（ヒロセ製）、内部ファンモータ異常時に、<br>無電圧接点信号を出力、最大電流 0.75A（DC 30V） |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス （インチネジ）<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能) |
| 使用電圧 | AC100V～240V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 46VA（約 27W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 424(W)×44(H)×350(D)mm　EIA 1U |
| 質量 | 約 5.5kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

## 7-1-4. RS-A1616

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu 入力<br>16 入力　D-sub37 ピン　メス×2 （インチネジ） |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>16 出力　D-sub37 ピン　メス×1 （インチネジ） |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.03%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　+4dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時） |
| S/N 比 | 80dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| ALARM: | HR10-7R-6P（ヒロセ製）、内部ファンモータ異常時に、<br>無電圧接点信号を出力、最大電流 0.75A（DC 30V） |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス （インチネジ）<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能） |
| 使用電圧 | AC100V～240V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 56VA（約 38W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 424(W)×44(H)×350(D)mm　EIA 1U |
| 質量 | 約 5.5kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

## 7-1-5. RS-A3216

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu / -20 dBu 入力 (内部ジャンパによる切換)<br>32 入力　D-sub37 ピン　メス×4 （インチネジ） |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu / -20 dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>(内部ジャンパによる切換)<br>16 出力　D-sub37 ピン　メス×2 （インチネジ） |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.02%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　0dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時） |
| S/N 比 | 83dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス （インチネジ）<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能） |
| 使用電圧 | AC100V～120V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 88VA（約 85.5W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 430(W)×132(H)×375(D)mm　EIA 3U |
| 質量 | 約 13.5kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

## 7-1-6. RS-A3232

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu / -20 dBu 入力 (内部ジャンパによる切換)<br>32 入力　D-sub37 ピン　メス×4 （インチネジ） |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu / -20 dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>(内部ジャンパによる切換)<br>32 出力　D-sub37 ピン　メス×4 （インチネジ） |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.02%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　0dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時） |
| S/N 比 | 83dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス （インチネジ）<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能） |
| 使用電圧 | AC100V～120V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 126VA（約 124.0W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 430(W)×132(H)×375(D)mm　EIA 3U |
| 質量 | 約 14.5kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

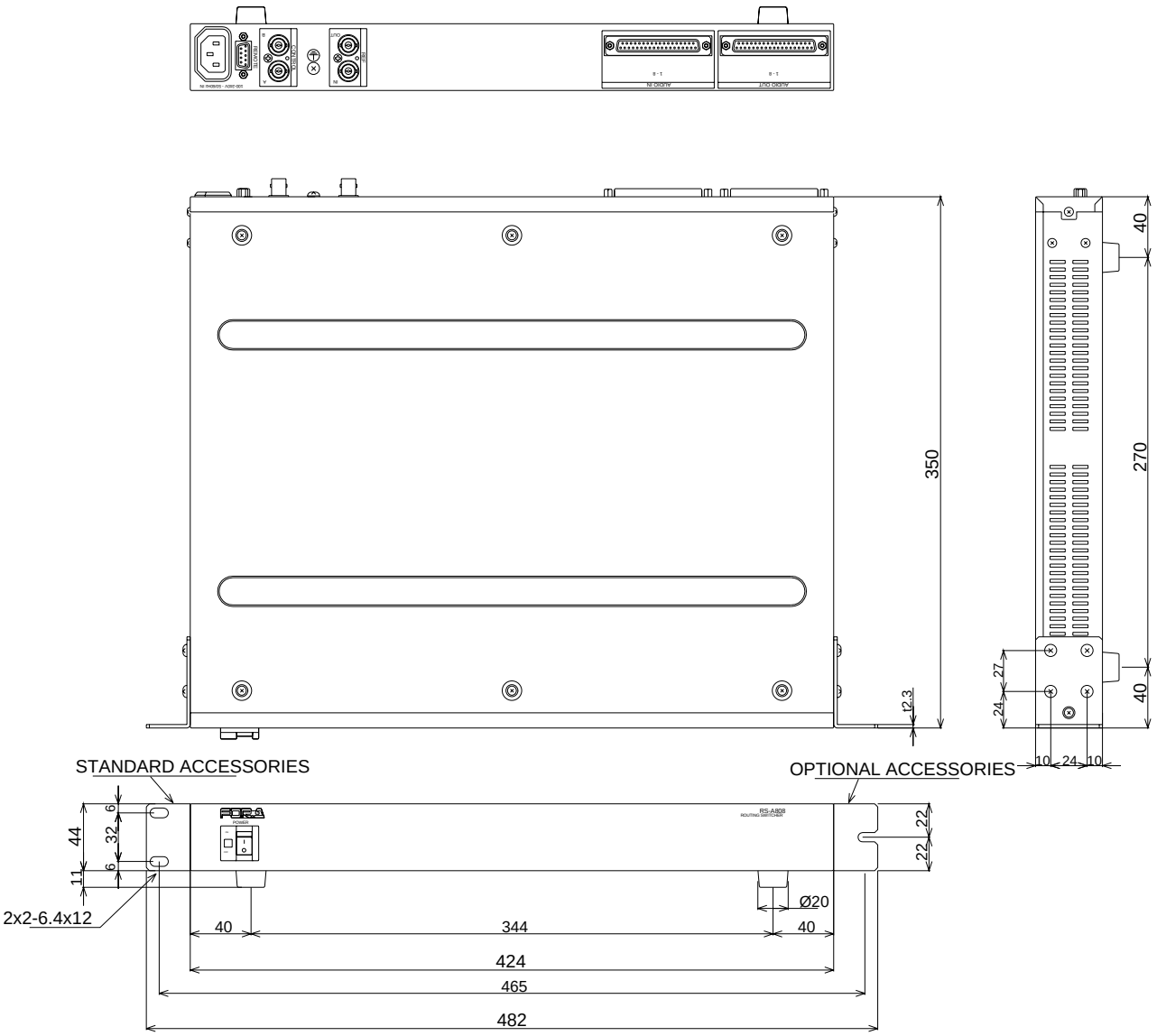
## 7-1-7. RS-A4848

| | |
|---|---|
| AUDIO IN | モノラル・バランス　+4dBu / -20 dBu 入力 (内部ジャンパによる切換)<br>48 入力　D-sub37 ピン　メス×6 （インチネジ） |
| 入力インピーダンス | 600Ω |
| AUDIO OUT | モノラル・バランス　+4dBu / -20 dBu 入力±0.2dB 以内 (600Ω負荷時)<br>(内部ジャンパによる切換)<br>48 出力　D-sub37 ピン　メス×6 （インチネジ） |
| 出力インピーダンス | 100Ω以下 |
| 出力負荷抵抗 | 600Ω以上 |
| 最大出力レベル | +24dBu 以上 (600Ω負荷時) |
| 周波数特性 | 20Hz～20kHz ±0.2dB 以内 (1kHz 基準) |
| 歪率 | 0.02%以下 (20Hz～20kHz　+4dBu 入力時) |
| クロストーク | 80dB 以上 (20kHz　0dBu 入力　600Ω負荷　20kHz　LPF ON 時） |
| S/N 比 | 83dB 以上 (+4dBu 入力　600Ω負荷　80kHz　LPF ON 時) |
| REF IN | B.B (ブラックバースト) 0.429V(p-p)または、コンポジットシンク<br>0.286V(p-p)　BNC コネクタ　75Ω　ループスルー (自動終端) |
| REF OUT | REF IN コネクタからのループスルー出力　BNC コネクタ |
| インターフェース | |
| REMOTE: | D-sub9 ピン オス （インチネジ）<br>RS-232C／RS-422 (内部設定にて切換え) |
| CONTROL: | BNC コネクタ×2　75Ω自動終端<br>スルー接続により 16 ユニットまで接続可能<br>スルー接続のケーブル総延長 500m (5C2V ケーブル使用時)<br>EXPANSION コネクタを装備した RS-RU シリーズ等により最大<br>64 ユニットまで接続可能 (さらに RS-DP4D を最大 64 台接続可能） |
| 使用電圧 | AC100V～120V ±10%　50/60Hz |
| 消費電力 | 約 153VA（約 151.4W） |
| 使用温度 | 0℃～40℃ |
| 使用湿度 | 30%～90%（結露のないこと） |
| 外形寸法 | 430(W)×177(H)×375(D)mm　EIA 4U |
| 質量 | 約 18kg |
| 消耗部品 | バッテリー： |

# 7-2. **外観図**

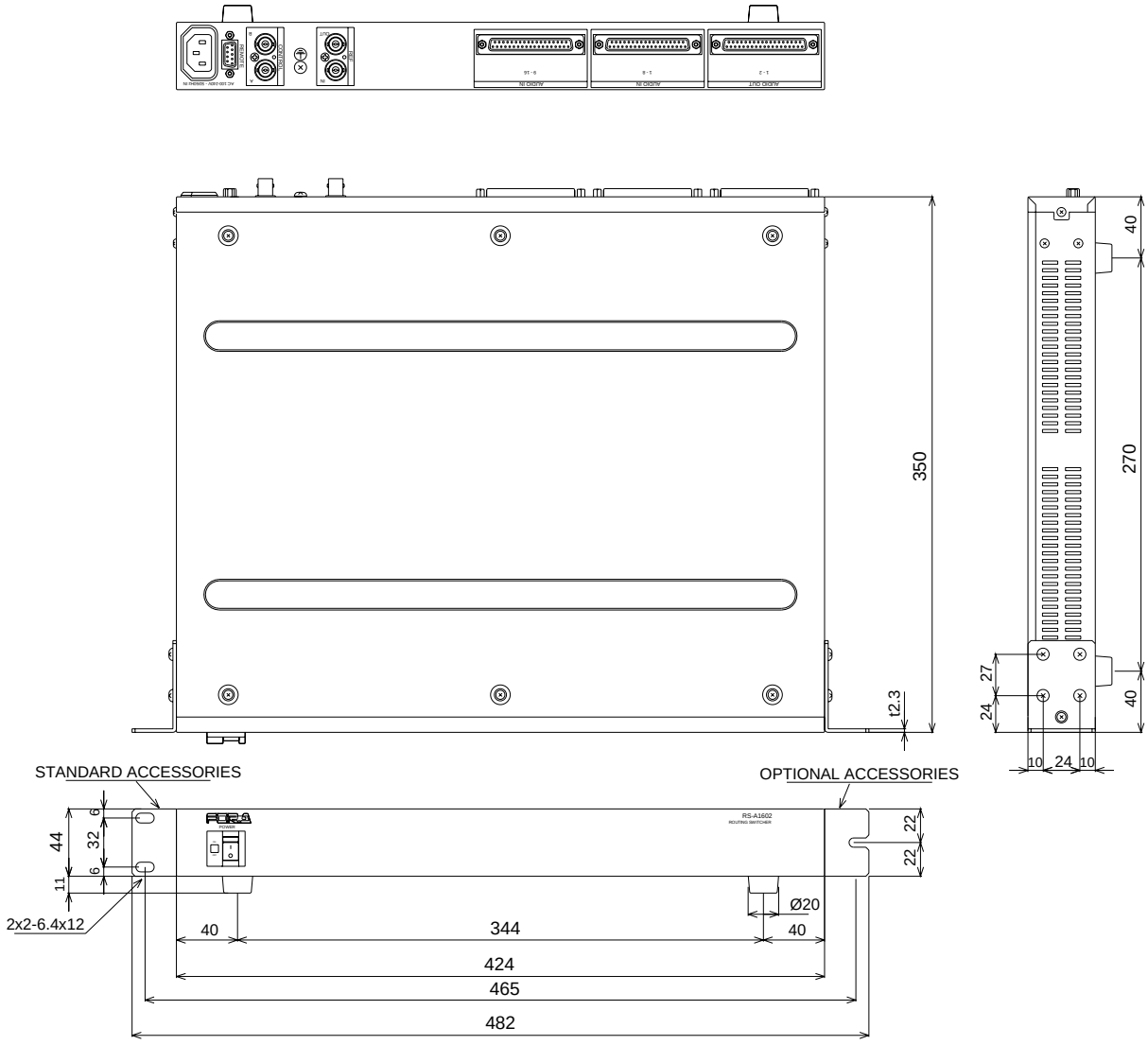
## 7-2-1. RS-A808

（寸法単位 mm）



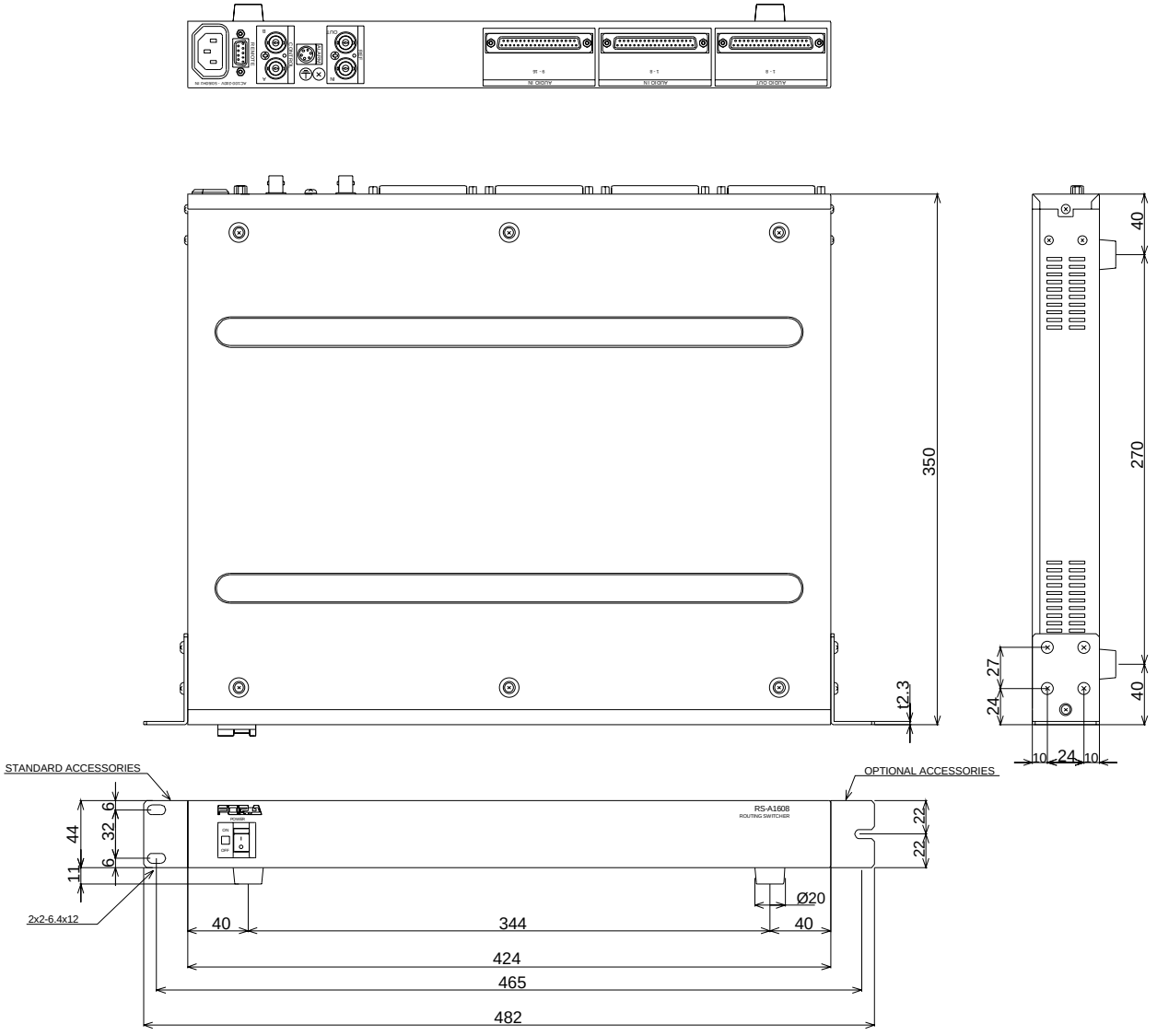
# 7-2-2. RS-A1602

（寸法単位 mm）



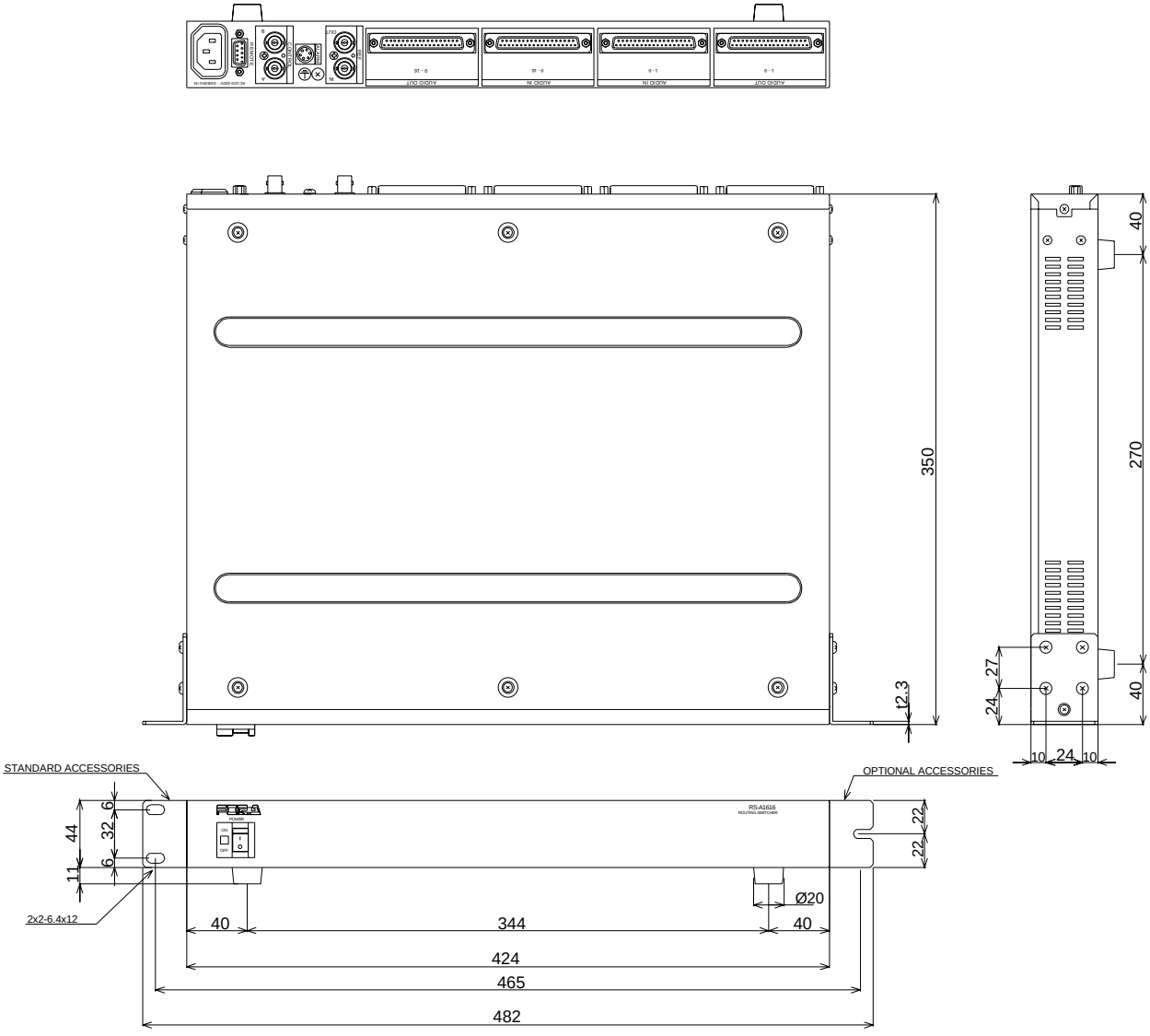
# 7-2-3. RS-A1608

（寸法単位 mm）



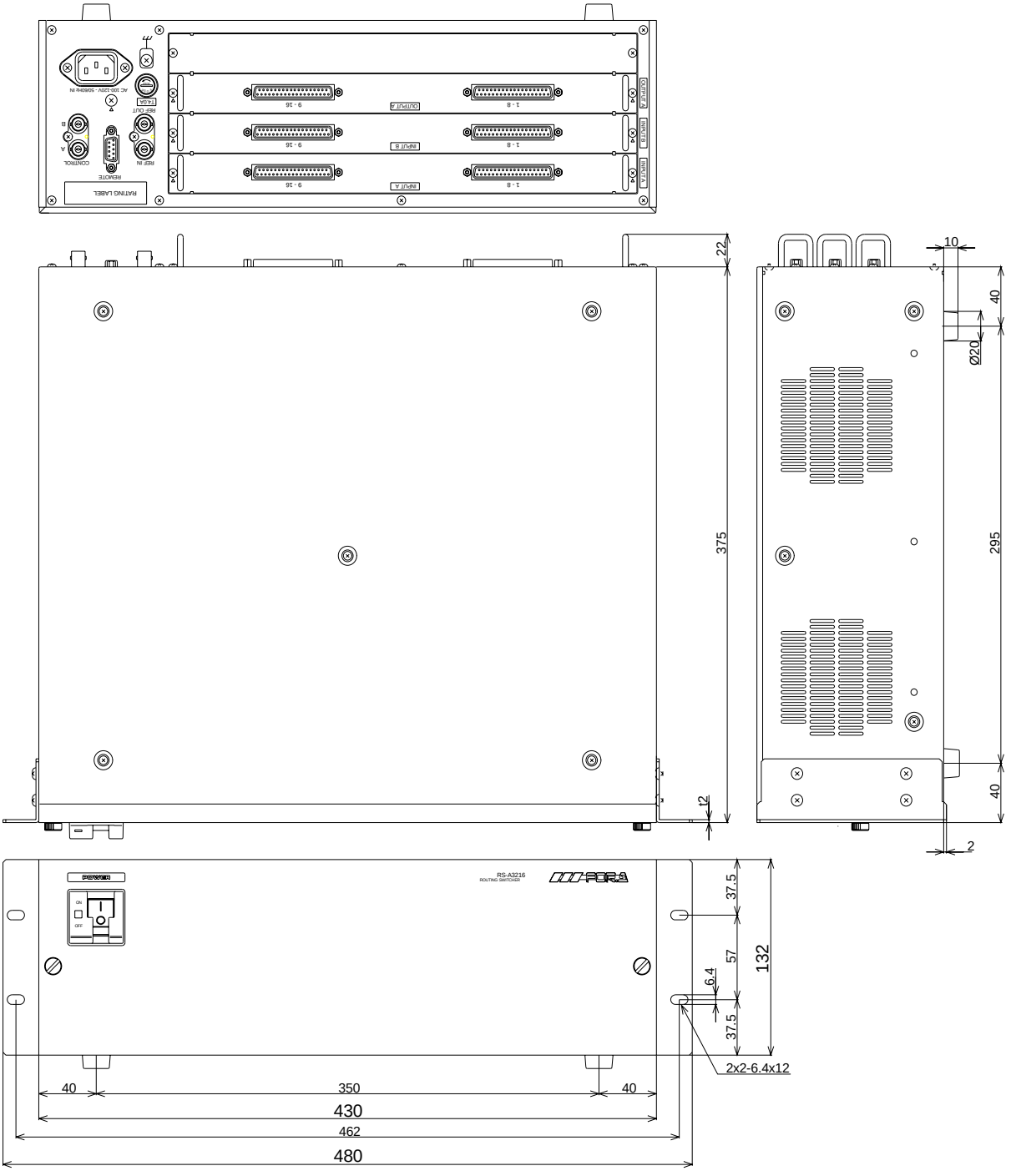
# 7-2-4. RS-A1616

（寸法単位 mm）



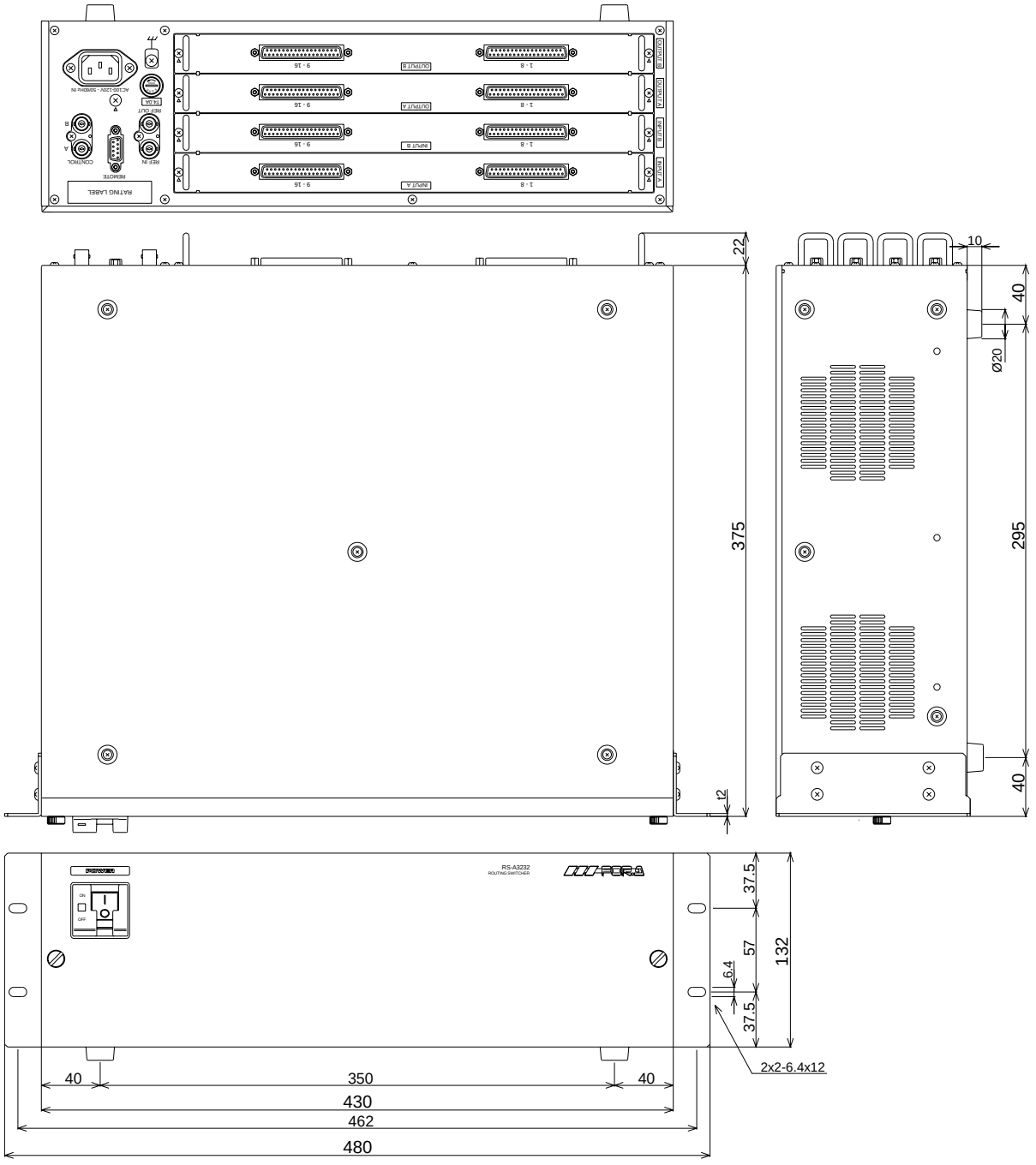
# 7-2-5. RS-A3216

（寸法単位 mm）



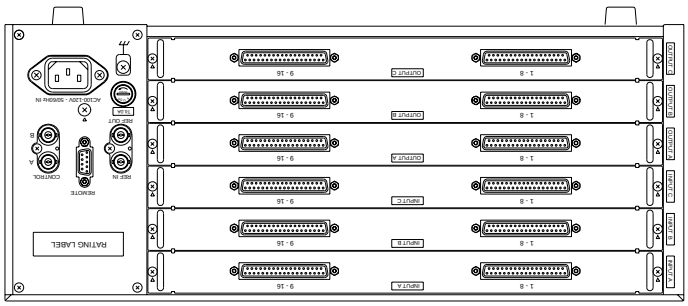
# 7-2-6. RS-A3232

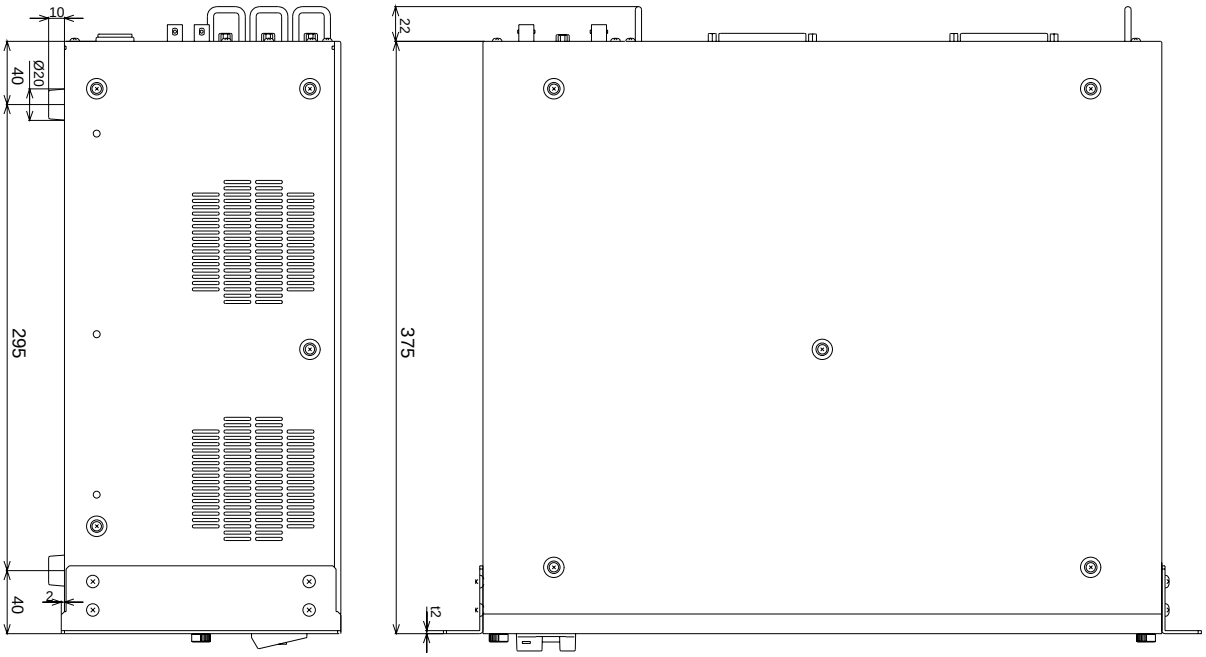
（寸法単位 mm）

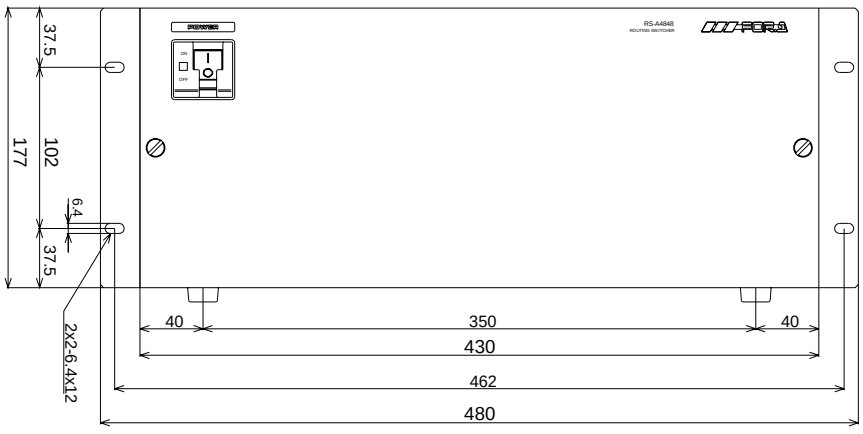


# 7-2-7. RS-A4848

（寸法単位 mm）





FOR.A
INNOVATIONS IN VIDEO and AUDIO TECHNOLOGY

# 保 証 書

| 型名 | RS-A Series | 製造番号 | |
|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| お客様 | おところ | 〒 - ☎( ) - | お買い上げ日 | |
| | | | お買い上げ店名 | |
| | おなまえ | ふりがな | | |
| | | | 保 証 期 間 | お買い上げ日から **1年間** |

1. 保証期間中、通常のお取扱いにおいて発生した故障は無料修理いたします。
2. お取扱い上の不注意、天災による損傷の場合は実費をいただきます。
3. ご自分で修理・調査・改造されたものは、保証いたしかねる場合があります。
4. 保証期間内に故障の節は本保証書をご提示の上、お買い上げ店又は最寄りの弊社営業所にご用命ください。
5. この保証書は再発行いたしませんので大切に保管してください。

**株式会社 朋栄**
本社
〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿 3 丁目 8 番 1 号

06/26/2006 Printed in Japan

## サービスに関するお問い合わせは

FOR.A®
INNOVATIONS IN VIDEO and AUDIO TECHNOLOGY

*24h*
*365 days*

***サービスセンター***

***03-3446-8575***

株式会社朋栄

| | | | |
|---|---|---|---|
| 本社 | 〒150-0013 | 東京都渋谷区恵比寿 3-8-1 | Tel:03-3446-3121 （代） |
| 関西支店 | 〒530-0055 | 大阪市北区野崎町 9-8 永楽ニッセイビル 8F | Tel:06-6366-8288 （代） |
| 札幌営業所 | 〒004-0015 | 札幌市厚別区下野幌テクノパーク 2-1-16 | Tel:011-898-2011 （代） |
| 東北営業所 | 〒980-0021 | 仙台市青葉区中央 2-10-30 仙台明芳ビル | Tel:022-268-6181 （代） |
| 中部・北陸営業所 | 〒460-0003 | 名古屋市中区錦 1-20-25 広小路 YMD ビル | Tel:052-232-2691 （代） |
| 中国営業所 | 〒730-0012 | 広島市中区上八丁掘 5-2 KM ビル | Tel:082-224-0591 （代） |
| 九州営業所 | 〒810-0004 | 福岡市中央区渡辺通 2-4-8 福岡小学館ビル | Tel:092-731-0591 （代） |
| 沖縄営業所 | 〒900-0015 | 沖縄県那覇市久茂地 3-17-5 美栄橋ビル | Tel:098-860-4178 （代） |
| 佐倉研究開発センター | 〒285-8580 | 千葉県佐倉市大作 2-3-3 | Tel:043-498-1230 （代） |
| 札幌研究開発センター | 〒004-0015 | 札幌市厚別区下野幌テクノパーク 2-1-16 | Tel:011-898-2018 （代） |

その他のお問い合わせは、最寄りの営業所にご連絡ください。